BRASIL AÇUCAREIRO
BRASIL AÇUCAREIRO
1970
JUL/DEZ
E
ÍNDICE ANUAL
VERDE
Ministério da Indústria e do Comérc
Instituto do Açúcar e do Álcool
ANO XXXVIII — VOL. LXXVI — JULHO DE 1970 — Nº 1

Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto do Açúcar e do Álcool

CRIADO PELO DECRETO N.º 22-789, DE 1.º DE JUNHO DE 1933

Sede: Praça 15 de Novembro, 42 — Rio de Janeiro — C.P. 420 End. Teleg. «Comdecar»

CONSELHO DELIBERATIVO

Representante do Ministério da Indústria e *do Comércio* — General Álvaro Tavares Carmo — Presidente
Representante do Banco do Brasil — Francisco Ribeiro da Silva — Vice-Presidente
Representante do Ministério do Interior — Hamlet José Taylor de Lima
Representante do Ministério da Fazenda — Fernando Egídio de Souza Murgel
Representante do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral — Francisco M. de Mello Franco
Representante do Ministério dos Transportes — Juarez Marques Pimentel
Representante do Ministério do Trabalho e *Previdência Social* — Boaventura Ribeiro da Cunha
Representante do Ministério da Agricultura — Oswaldo Ferreira Jambeiro
Representante do Ministério das Relações Exteriores — Luís Paulo Lindenberg Sette
Representante da Confederação Nacional de Agricultura — José Pessoa da Silva
Representantes dos Usineiros — Arrigo Domingos Falcone; Mário Pinto de Campos
Representantes dos Fornecedores — João Soares Palmeira; Francisco de Assis Almeida Pereira
Suplentes: Fausto Valença de Freitas; José Joaquim Sampaio; Carlos Madeira Serrano; Adérito Guedes Cruz; Paulo de Medeiros; Aderbal Loureiro da Silva; Christovam Lysandro de Albernaz; Cândido Ribeiro Toledo; Augusto Queiroga Maciel; José Maria Teixeira Ferraz; Maurício Bittencourt da Gama; Oto Agripino Maia, João Carlos Petribu Dé Carli.

TELEFONES:

Presidência

Presidente 231-2741
Chefe de Gabinete
Cel. Carlos Max de Andrade 231-2583
Assessoria de Imprensa 231-2689
Assessor Econômico 231-3055
Portaria da Presidência 231-2853

Conselho Deliberativo

Secretária
Marina de Abreu e Lima 231-2653

Divisão Administrativa

Vicente de Paula Martins Mendes

Gabinete do Diretor 231-2679
Secretaria 231-1702
Serviço de Comunicações 231-2543
Serviço de Documentação 231-2469
Serviço de Mecanização 231-2571
Serviço Multigráfico 231-2842
Serviço do Material 231-2657
Serviço do Pessoal 231-2542
(Chamada Médica) 231-3058
Seção de Assistência Social 231-2696
Portaria Geral 231-2733
Restaurante 231-3080
Zeladoria .... 231_3080

Armazém de Açúcar ...... / Garagem ...... / Arquivo Geral .. } Av. Brasil 234-0919

Divisão de Arrecadação e Fiscalização

Elson Braga

Gabinete do Diretor 231-2775
Serviço de Fiscalização .. 231-3084
Serviço de Arrecadação . 231-3084
Iisp. Regional GB 231-1772

Divisão de Assistência à Produção

Ronaldo de Souza Vale

Gabinete do Diretor 231-3091
Serviço Social e Financeiro 231-2758
Serviço Técnico Agronômico 231-2769
Serviço Técnico Industrial 231-3041
Setor de Engenharia .. 231-3098

Divisão de Contrôle e Finanças

Normando de Moraes Cerqueira

Gabinete do Diretor .... { 231-3690 / 231-3046 }
Subcontador 231-3054
Serviço de Aplicação Financeira 231-2737
Serviço de Contabilidade 231-2577
Tesouraria 231-2733
Serviço de Contrôle Geral 231-2527

Divisão de Estudo e Planejamento

Antônio Rodrigues da Costa e Silva

Gabinete do Diretor 231-2582
Serviço de Estudos Econômicos 231-3720
Serviço de Estatística e Cadastro 231-0503

Divisão Jurídica

Rodrigo Queiroz Lima — em exercício.

Gabinete Procurador Geral .... { 231-3097 / 231-2732 }
Subprocurador 231-3223
Seção Administrativa ... 231-3223
Servico Forense 231-3223
Revista Jurídica 231-2538

Divisão de Exportação

Francisco Watson

Gabinete do Diretor 231-3370
Serviço de Operações e Contrôle 231-2839
Serviço de Contrôle de Armazéns e Embarques 231-2839

Serviço do Álcool (SEAAI)

Yêda Simões Almeida - em exercício.

Superintendente 231-3082
Seção Administrativa . 231-2656

Escritório do I.A.A. em Brasília:

Edifício JK
Conjunto 701-704 2-3761

compact

Em menos de 10 segundos a centrífuga "COMPACT" carrega 650 kg de massa cozida, e 130 segundos depois está pronta para outra carga..

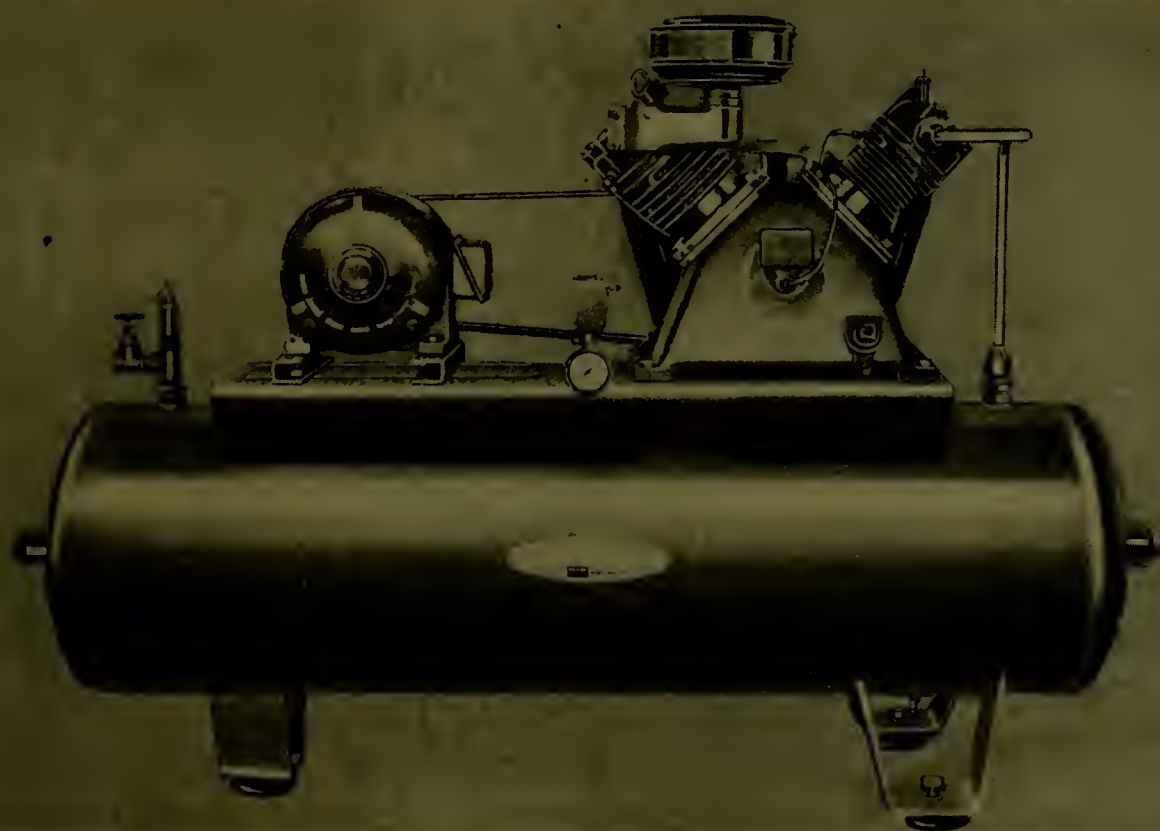
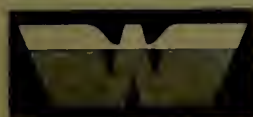
...e mais!

- Estabilidade perfeita
- Rendimentos elevados
- Economia de instalação
- Limpeza rigorosa
- Segurança absoluta
- Fácil manutenção
- Carga regular
- Ótima centrifugação
- Freiagem rápida
- Descarga completa

INTEIRAMENTE AUTOMÁTICA

FIVES LILLE DO BRASIL

Av. Presidente Vargas, 417-A • 21° andar • Tels.: 243-5564 e 223-4847 • GB
Filial São Paulo; • Av. Ipiranga, 318 • Bloco B • 1° andar • SP

Compressor de ar, tipo C, da Worthington: o amigo mais frio de sua indústria.

O sujeito que projetou o nosso tipo C devia ter uma queda tôda especial pela simplicidade. Resultado: o projeto é racional, a distribuição de cilindros é perfeita e o dimensionamento do ventilador é mais do que adequado. Por tudo isso, o tipo C não esquenta. E compressor que não esquenta se desgasta menos. Quanto menor é o desgaste maior é a economia. Está aí o compressor ideal para pinturas, jateamento ou para operar ferramentas pneumáticas. E é fabricado na faixa de 2 a 15 HP. O tipo C é o amigo mais frio de su indústria. Mas êle fará de sua indústria, e pouco tempo, uma indústria muito quente. No bom sentido.

WORTHINGTON S.A. (MÁQUINA

Rio de Janeiro - Rua Araujo Pôrto A gre, 36 - 10.º andar - tel.: 232-4394 • São Paulo - Av. An lica, 1968 - tel.: 256-0011 • Pôrto Alegre - Rua Câncio Gom 244 - tel.:22-2227 • Salvador - Rua da Grécia, 8 - 4.º anda tel.: 2-2374 • Recife - Av. Dantas Barreto, 576 - 10.º anda Edifício AIP - Conjunto 1002/1003 - tel.: 4-2276

Com açúcar e com amor.

Amor que não discrimina nem gordos, nem magros. Amor que está ligado à personalidade, ao jeito-de-ser de cada pessoa. E que depende, isso sim, de se estar de-bem com a vida. Nesse ponto, o açúcar é importante. Porque é o energético mais natural que existe.

Além disso, açúcar ajuda você a controlar o seu apetite (não é por isso que as mães não deixam que as crianças comam doces antes das refeições?). Com açúcar, você fica alimentado e pode até controlar melhor o seu pêso – se isso é importante para você.

O fato é que você necessita de energia, e açúcar é energia. Quanto ao amor, só uma coisa é verdadeira: um homem cansado e sem ânimo nem pensa em amar, não é certo?

Açúcar é mais alegria!
Açúcar é mais energia!

Colaboração da Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo

sumário

JULHO — 1970

NOTAS E COMENTÁRIOS:

●

CAPA: **H. Estolano**

notas e comentários

ENCONTRO DE AGRÔNOMOS

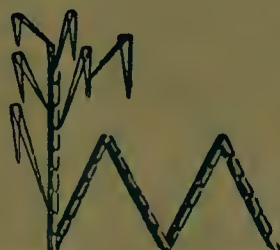
REVESTE-SE da maior importância para o desenvolvimento da agroindústria canavieira no Brasil a reunião dos engenheiros agrônomos do Instituto do Açúcar e do Álcool, que acaba de ter lugar em Maceió. Não apenas por se tratar da primeira reunião desta natureza levada a cabo ao longo da história da Autarquia, cuja administração deu o maior apoio à iniciativa da Divisão de Assistência à Produção, mas sobretudo pelas conclusões a que chegaram os técnicos congregados na capital alagoana. Nos materiais relativos à reunião, que divulgamos no presente número de BA, encontrarão os leitores elementos suficientes para comprovar o que acima afirmamos.

Queremos, no entanto, desde logo chamar a atenção para alguns pontos mais importantes. Em primeiro lugar cabe ter presente que a reunião de Maceió é, por assim dizer, o fruto de uma nova filosofia de trabalho, com diretrizes inteiramente novas, que se procura imprimir à assistência agronômica canavieira. O que a I.A.A., através dos seus serviços especializados tem em vista, é generalizar a implementação de conhecimentos científicos e tecnológicos que permitam atingir a um duplo resultado: aumento da produtividade e redução dos custos de produção. Em segundo lugar é preciso assinalar o cuidado com que foi preparado o Encontro. As Inspetorias Técnicas da DAP receberam, em tempo hábil, instruções para debates preliminares entre os seus técnicos no sentido do melhor conhecimento das necessidades da lavoura canavieira por êles assistida, em têrmo de assistência técnica. Procurou-se, desse modo, dar um balanço realìsta da situação existente, não apenas no que diz respeito ao que já vem sendo feito, mas também, e de modo especial, no que se refere ao que precisa ainda ser realizado. Graças ao trabalho de preparação logrou-se um rendimento excepcional na reunião de Maceió. O caminho fôra preparado e por isso mais fácil se tornou chegar à etapa final das conclusões.

Tais conclusões fixam as diretrizes que deverão orientar os agronômos do I.A.A. e que se grupam em três objetivos principais: primeiro — promover a elevação da produtividade agrícola; segundo — criar e fomentar os fatôres básicos para elevação do índice de bem estar econômico-social da população rural e terceiro — promover a mais ampla divulgação dos resultados experimentados das pesquisas sôbre cana-de-açúcar. Nesta orientação os agronômos do I.A.A. tiveram presente, e de forma fundamental, a política do

Govêrno Federal que visa a beneficiar a infra-estrutura econômica e social do País. Quer dizer, os técnicos da Autarquia cuidaram de entrosar a sua atividade no conjunto da atividade governamental que se esforça em acelerar o desenvolvimento do Brasil e em particular os benefícios dêsse desenvolvimento com o conjunto da população brasileira.

O documento final da reunião de Maceió publicado nesta edição de BA é, portanto, um programa de ação que os agrônomos do I.A.A. seguirão em matéria de assessoria agronômica, experimentação, extensão e capacidade. Em cada um dêsses setôres estão relacionadas as providências a serem aplicadas para se chegar ao objetivo visado de melhorar a agroindústria canavieira e de beneficiar quantos delas participam. Vale ressaltar, além disso, que o documento final destaca o entusiasmo revelado pelos técnicos reunidos em Maceió, numa demonstração da exata compreensão do papel reservado ao setor na formulação e execução de defesa da agroindústria canavieira.

Acreditamos que os efeitos dos debates de Maceió e do entusiasmo nêle revelados já estarão se fazendo sentir no setor técnico. O apoio que a alta administração do I.A.A. dispensou à realização da reunião mostra que também ela, como os técnicos, reconhece a necessidade de impulsionar a ação reformulada da assistência agronômica. A agroindústria canavieira não pode ficar à margem do surto de renovação que empolga a economia brasileira. Já não se trata apenas de produzir muito. É necessário, por igual, produzir mais e melhor. Elevar a produtividade e reduzir custos é um dos objetivos que a economia canavieira tem de alcançar de forma acelerada.

APOSENTADORIA

Portaria nº 123, de 25 de junho de 1970.

O Presidente do Conselho Deliberativo do Instituto do Açúcar e do Álcool, usando das atribuições que lhe confere a letra **d**, do art. 8º, do Decreto número 61.777, de 24 de novembro de 1967, na oportunidade em que é concedida aposentadoria por tempo de serviço ao Procurador de 1ª categoria, DR. ANDRÉ CAVALCANTI, manifesta, por êste Ato, o reconhecimento do I.A.A. pela dedicação, espírito de colaboração e capacidade de trabalho demonstrados pelo referido ex-servidor no exercício das funções dos cargos de Procurador Regional dos Estados da Paraíba e de Pernambuco que ocupou no decurso de sua longa e dignificante carreira, notadamente no período em que, como titular da Procuradoria Regional do Estado da Paraíba, respondeu, cumulativamente, pelas dos Estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe, sem diminuição de sua habitual eficiência, não obstante o considerável aumento de atribuições e responsabilidades conseqüentes. O presente louvor deverá constar na íntegra da ficha funcional do Procurador ANDRÉ CAVALCANTI, encerrando as exemplares anotações ali registradas, como é de justiça. — **Gen. Álvaro Tavares Carmo** — Presidente.

HOMENAGEM

Os industriais do açúcar do Estado de Alagoas prestaram, na Casa do Açúcar, em Maceió, uma homenagem ao Sr. Camilo Calazans, diretor da Carteira de Crédito Industrial e Agrícola do Banco do Brasil. Estiveram presentes o Governador Lamenha Filho, que presidiu a cerimônia, e numerosas autoridades. Falando em nome dos industriais, o Prof. Osman Loureiro destacou os assinalados serviços prestados pelo Sr. Camilo Calazans à economia canavieira alagoana. Em seu agradecimento, o diretor do Banco do Brasil afirmou que os homens que labutam na agroindústria canavieira de Alagoas, são homens de visão e que os recursos para ali canalizados trazem uma resposta efetiva.

CANAVIAIS PAULISTAS

Contratado pela Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e do Álcool do Estado de São Paulo, encontra-se no Brasil o Sr. Albert J. Mangelsdorf, técnico da American Factors e conhecido especialista em melhoramento da cana-de-açúcar, com grandes serviços prestados aos plantadores do Havaí, onde selecionou diversas variedades, hoje largamente cultivadas nas lavouras da ilha. O Sr. Albert Mangelsdorf já estivera em São Paulo, em 1968, procedendo a um levantamento da situação em que se encontrava a pesquisa canavieira no Estado, sugerindo medidas de amparo ao setor, de fundamental importância para a melhoria dos canaviais. Na base do plano apresentado pelo técnico, a Cooperativa iniciou um grande programa de experimentação e pesquisas, que vem sendo desenvolvido nas suas estações experimentais e nas instituições oficiais de pesquina agronômica, mediante convênios específicos. Nesta sua viagem o Sr. Albert Mangelsdorf apreciará o desenvolvimento do programa baseado em sua primeira viagem e que tem como objetivo principal a obtenção de novas variedades melhor ajustadas às condições brasileiras. O programa em desenvolvimento inclui um centro experimental em Ituberá, no Estado da Bahia, local privilegiado para a emissão natural das flôres e a realização dos cruzamentos. No decorrer da viagem o técnico norte-americano visitou Ituberá a fim de orientar os trabalhos de hibridações artificiais e orientar os técnicos da Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e do Álcool.

BARREIROS: 1 MILHÃO

A Usina Central Barreiros encerrou a safra de 1969/70, no dia 6 de junho, com o total de 1.002.000 sacos de açúcar, que assinala um recorde em todo o Nordeste. A Usina Central Barreiros, que integra a organização Othon Lynch Bezerra de Melo, nas duas safras anteriores figurara como a maior produtora de Pernambuco, tendo na de 1968/69 assinalado o volume máximo de tôda a sua história. Para alcançar êsse resul-

tado os responsáveis pelos trabalhos da usina vêm desenvolvendo, nos últimos anos, amplo programa de ampliação e racionalização das lavouras canavieiras, acompanhado do aprimoramento dos rendimentos industriais. Juntamente com as demais fábricas da organização Bezerara de Mello, a Usina Central Barreiros contratou com a Hawaiian Agronomics Co. a implantação de técnicas agronômicas baseadas no processo "Crop Log", que tem por objetivo principal dosar, de forma precisa, as quantidades de fertilizantes necessárias ao pleno desenvolvimento da cana-de-açúcar. Integram a direção da usina os Srs. Renato Brito Bezerra de Mello, diretor-presidente; Alberto Brito Bezerra de Mello, diretor-vice-presidente; Roberto Brito Bezerra de Mello, Artur Brito Bezerra de Mello, Petrônio Cavalcanti de Carvalho, John Carruthers e Antônio Vítor Martins Saldanha, diretores-gerentes.

DOAÇÃO

Em prosseguimento ao envio de auxílio às vítimas do recente terremoto ocorrido em Lima, no Peru, o Govêrno brasileiro fêz transportar por avião do tipo "Hércules", da FAB, três toneladas de açúcar, doados pelo Instituto do Açúcar e do Álcool, assim também como três toneladas de café, por parte do IBC e três toneladas de mercadorias diversas, pelo Ministério da Agricultura.

IMPORTAÇÃO

A CACEX, do Banco do Brasil, comunica que tem os endereços das firmas do exterior que desejam importar Calçados, Máquinas e Implementos Agrícolas, Álcool Etílico, Madeira Aglomerada, Tratores, Artigos de Vestuário, Aniagem de Juta, Instrumentos Musicais e Minérios de Vermiculita.

AÇÚCAR & CACHAÇA

Em Natal, no Rio Grande do Norte, aconteceu dia 27 de junho findo, o coquetel de lançamento dos livros "Prelúdio da Cachaça", do folclorista Luís da Câmara Cascudo, e "Açúcar", do sociólogo pernambucano Gilberto Freyre, por iniciativa da Delegada Regional do Instituto do Açúcar e do Álcool naquela capital potiguar, D. Maria Alzir Diógenes.

O ato festivo teve lugar na Livraria Universitária, com apresentação a cargo do Presidente da Academia de Letras Norte-Riograndense, Escritor Manoel Rodrigues de Melo, que destacou a importância das obras editadas pela "Coleção Canavieira", criada pelo Serviço de Documentação do I.A.A.

B.A. NO EXTERIOR

A penetração de BRASIL AÇUCAREIRO no exterior é coisa antiga. Nosso intercâmbio com publicações estrangeiras é bastante amplo e variado (veja nesta edição a Seção BIBLIOGRAFIA). Os trabalhos técnicos e culturais veiculados em nossa Revista sempre estão em evidência noutras partes do mundo, seja através de solicitações de Instituições de vários países, como igualmente pela transcrição de estudos de caráter técnico.

Êste registro vem a propósito de diversas solicitações que muito nos honraram, das quais destacamos duas, e acreditamos constituam motivo de orgulho para todos os que militam na área da agroindústria açucareira nacional. Referimo-nos aos pedidos da Biblioteca da **Universidade de Columbia**, E.U.A., concernente à assinatura de BRASIL AÇUCAREIRO, ao mesmo tempo em que assinalava seu grande interêsse em receber a publicação oficial do I.A.A.

A outra solicitação nos veio do **International Sugar Research Foundation Inc.**, também dos E.U.A., Maryland, especificando interêsse especial por três artigos, a saber:

1 — "Açúcar: Subproduto do Melaço", de **J. Rezende Perez.**

2 — "Aplicações do Melaço de Cana Nas Indústrias de Fermentações e nos Laboratórios de Microbiologia", de **J. A. Rosemberg.**

3 — "Cana-de-Açúcar como Matéria-Prima Para a Indústria", de **Otávio Valsechi.**

SEMENTES DE CANA

A Divisão de Assistência à Produção, do Instituto do Açúcar e do Álcool, através da sua Inspetoria Técnica Regional de Pernambuco, comunicou aos produtores de açúcar e fornecedores de canas, a abertura de inscrições para a aquisição de sementes de canas selecionadas, no Pôsto Experimental Agrícola do I.A.A., na cidade de Carpina, fixando a data de 10 de julho, no concernente à entrega das sementes, mediante a ordem de inscrição.

EQUIPE JOVEM

A Usina Uruba, mais conhecida como Companhia Açucareira Alagoana, em nova fase de realizações e tendo à frente de uma equipe jovem, o Sr. Maurício Pedrosa Gondim, seu Diretor-Presidente, está no firme propósito de elevar cada vez mais, em têrmos de desenvolvimento, o referido parque açucareiro.

LAVOURA IRRIGADA

A Usina Martins, pioneira da racionalização da lavoura canavieira no Estado de Goiás, vem utilizando, numa área de 100 alqueires, localizada no Município de Catalão, nôvo processo de irrigação, estilo mexicano. Segundo noticia o "Correio Braziliense", de 13 de junho, o Sr. Francisco Cassiano Martins espera elevar a produção de 500%, graças ao aumento da safra de cana e à melhoria da qualidade da planta.

FUNRURAL

Em ato solene levado a efeito na Associação dos Plantadores de Cana, em Niterói, Estado do Rio, foi assinado convênio entre o FUNRURAL e o Hospital dos Plantadores de Cana, para os casos de acidentes do trabalho. Compareceram, na oportunidade, os Srs. Roosevelt Crisóstomo de Oliveira, Presidente da entidade de classe; Nei Carvalho, Inspetor do FUNRURAL, além da Sra. Maria José Reis Breuer e outros diretores da Associação dos Plantadores.

B.N.D.E.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico é a principal agência financeira federal para o desenvolvimento, tendo a atribuição de incentivar e apoiar inversões que fortaleçam a economia, aumentem seus índices de eficiência e contribuam para a melhoria dos padrões de vida da população nacional.

O BNDE vem concedendo a iniciativas do setor privado e do setor público relevante colaboração, quer mediante amparo financeiro, quer através de cooperação técnica. Empreendimentos fundamentais na infra-estrutura, implantação e expansão de indústrias básicas, ciência e tecnologia, capital de giro e fomento regional se inscrevem entre as atividades que têm merecido as atenções e os cuidados do Banco.

A par dessas atividades, o BNDE tem outorgado amplo amparo à pequena e média emprêsas, ao setor interno de bens de equipamento, ao esfôrço de exportação e à conquista de melhores índices de produtividade no âmbito das unidades de produção. Tem procurado, igualmente, identificar e promover o advento de iniciativas pioneiras e fundamentais ao processo de desenvolvimento econômico e social do País, além de conceder crescente assistência ao empresariado brasileiro.

REVISTA

Recebemos e agradecemos, ao ensejo desta edição, exemplar nº 8, do mês de maio de 1970, da "Revista da Academia Norte-Riograndense de Letras". Colaboram, dentre outros intelectuais: Otoniel Menezes, Hélio Galvão, Rômulo Wanderley, Américo de Oliveira Costa, Edgar Barbosa, P. de A. Pessoa de Melo, Padre Jorge O'Grady de Paiva (sócio correspondente da Guanabara), M. Rodrigues de Melo, José Melquíades, Veríssimo de Melo e Antônio Soares.

TECNOLOGIA

O Ministro da Indústria e do Comércio, economista Marcus Vinícius Pratini de Morais, instalou dia 1 de julho, no

Rio de Janeiro, a VII Reunião da International Standartization Organization (ISO), afirmando que o aprimoramento da tecnologia vem promovendo grandes modificações no comércio internacional e entre êles a padronização dos produtos.

Acrescentou que o estabelecimento de normas padronizadas facilita não apenas o intercâmbio comercial mas igualmente a vida dos consumidores, explicando que a aplicação cada vez mais intensiva de novas técnicas racionalmente elaboradas e a necessidade de as emprêsas operarem cada vez em maior escala fazem com que venha a ser abolido o consumo de produtos pouco comuns.

TRABALHO DA E.E.C.A.A.

Presente ao I Encontro dos Agrônomos do I.A.A., nosso Redator entrou em entendimentos com técnicos da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Alagoas, para a publicação de trabalhos daquêle órgão em BRASIL AÇUCAREIRO. Do primeiro contato já obtivemos trabalho do técnico Antônio Maria Cardoso Rocha, intitulado "Viagem de Estudos e Observações sôbre a Técnica de Obtenção e Seleção de Variedades de Cana-de-Açúcar nas Américas e Antilhas".

As observações serão publicadas em forma de capítulos, a partir da edição de setembro, abrangendo os locais visitados, da seguinte forma: 1) Barbados; 2) Puerto Rico; 3) México; 4) Lousiana; 5) Havaí; 6) Flórida; 7) Venezuela; 8) Peru.

CÂMARA CASCUDO

Em edição do Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, do Recife, recebemos e agradecemos exemplar do ensaio intitulado "A Vaquejada Nordestina e sua Origem", do Prof. Luís da Câmara Cascudo, com apresentação do escritor Sylvio Rabello.

Trata-se de estudo dos mais interessantes, erudito e de alta expressão cultural, onde Câmara Cascudo demonstra o seu profundo conhecimento das tradições regionais nordestinas. O IJNPS, órgão do Ministério da Educação e Cultura, presta com esta nova realização, um relevante serviço à Literatura nacional.

GILBERTO FREYRE

Através de magnífica edição norte-americana, de KNOFF, saiu recentemente, em Nova York, Estados Unidos da América, em tradução de Rode W. Horton, o consagrado livro do sociólogo pernambucano, Gilberto Freyre, "Ordem e Progresso", com o título em inglês, "Order and Progress — Brazil From Monarchie to Republic". A mencionada edição é dedicada à memória do Embaixador Gilberto Amado, Lúcia Miguel Pereira, Rodrigo Mello Franco de Andrade e Antônio Barros Carvalho.

IMPRENSA

HISTÓRIA DA IMPRENSA DE GOIANA, Separata da História da Imprensa de Pernambuco (1821-1954), do jornalista e historiador Luís do Nascimento, acaba de ser lançada no Recife, no mês de junho último, por iniciativa da Universidade Federal de Pernambuco.

O aludido trabalho, que é uma contribuição ao IV Centenário do Povoamento de Goiana, próspero Município do Estado de Pernambuco, constitui mais uma valiosa colaboração de Luís do Nascimento aos pesquisadores e estudiosos do nosso jornalismo.

FERTILIZANTES

Estudo publicado pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento, com relação aos fatôres que dificultam a expansão da indústria de fertilizantes.

O folheto, vendido na sede da ONU, reúne interessantes trabalhos sôbre a matéria, preparados pelo brasileiro Gastão Vítor Gásper e pelo mexicano José Luís Garcia Luna. Conclui o estudo afirmando que nos dois países o consumo de fertilizantes aumentou proporcionalmente às deficiências.

AMPLIAÇÃO DE INDÚSTRIA

A Máquinas Piratininga do Nordeste S.A., um dos primeiros projetos industriais aprovados pela SUDENE e que

hoje figura entre as principais oficinas de serviços mecânicos para fábricas e de produção de equipamentos da região, anunciou a próxima apresentação de um projeto de complementação das instalações atuais. Atualmente a Piratininga do Nordeste opera nas faixas de caldeiraria (equipamentos para usinas de açúcar, cristalizadores, castelos de moenda, reservatórios de grande capacidade); usinagem, inclusive produção de eixos especiais; prensas hidráulicas, e equipamentos completos para instalações de desfibramento. Com a ampliação de sua fábrica a emprêsa estará em melhores condições para alcançar maior margem de atendimento dos clientes nordestinos, quer para a instalação de fábricas novas, quer para a modernização das existentes no parque açucareiro regional.

PLANO FLORESTAL

Cêrca de Cr$ 50 milhões vão ser empregados durante o ano de 1970 no Estado de Minas Gerais em programas de reflorestamento, área em que os mineiros estão atingindo a liderança, com 199 milhões de árvores já plantadas.

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais vai adiantar Cr$ 10 milhões de recursos próprios e outros recursos do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal às pessoas físicas e jurídicas que, em sua declaração de Impôsto de Renda, optaram por incentivos fiscais na área de reflorestamento.

IRRIGAÇÃO

Na reunião da SUDENE, levada a efeito recentemente, no Recife, foi anunciado que o Govêrno federal está disposto a fazer imediatamente obras de irrigação para a agricultura, numa área de 100 mil hectares.

Num cálculo rápido, para obra de irrigação numa faixa de 100 mil hectares, estimam os técnicos que o Govêrno necessitará de recursos correspondentes a todo o dinheiro já empregado pela SUDENE no Nordeste, desde sua criação.

DOCUMENTÁRIO CANAVIEIRO

A realização de um documentário sôbre a agroindústria canavieira no Brasil, foi a tarefa a que se propuseram Raimundo e. Silva e Josoé Machado, Fiscais do Instituto do Açúcar e do Álcool. Amadores da Fotografia e da Cinematografia, como êles próprios se intitulam, nossos colegas levaram adiante o empreendimento e completaram seu trabalho, intitulado: "Aspectos da Agroindústria Canavieira do Brasil", elaborado em **slides**, com fundo musical e fita gravada com a duração aproximada de 50 minutos. A gravação (sonoplastia e narração), recebeu a colaboração do Professor José Pasquarelli Filho.

Raimundo Silva e Josoé Machado nos informam ainda que pretendem realizar o referido trabalho em forma de filmes pancromáticos de 8 MM. (SUPER-8), para depois ampliá-lo para 16 e 35 MM.

Movidos apenas pelo idealismo — ao realizar o trabalho — Raimundo e Josoé pretendem sòmente "contribuir para a maior divulgação de um dos mais importantes setôres de nossa economia". Ao tempo que fazemos êste registro, transmitimos aos colegas nossas congratulações pela iniciativa.

GEOLOGIA

A Cidade Universitária, em São Paulo, será a sede da III Semana Paulista de Geologia Aplicada, de 9 a 14 do próximo mês de agôsto, com a realização de palestras e debates no anfiteatro da Divisão de Mecânica do Instituto de Pesquisas Técnicas de São Paulo.

Durante o encontro — promovido pela Associação Paulista de Geologia Aplicada — serão debatidos os seguintes temas: **Métodos de Prospecção, Terminologia e Convenções, Geologia e Barragens, Hidrogeologia Aplicada, Geologia de Estradas e Métodos de Protensão em Solo e Rocha**.

CULTURA

O IV Festival de Inverno de Ouro Prêto, em Minas Gerais, dará um Curso de Cultura Brasileira, dirigido pelo Centro de Estudos Mineiros, com a finalidade de apresentar uma visão panorâmica do processo cultural do País desde suas origens.

Procurando abranger tôda a cultura brasileira, o curso do Festival de Inverno

de Ouro Prêto terá aulas sôbre História do Brasil — que mostrarão a evolução da sociedade e a política — Condicionamento Geográfico, Social e Econômico da Cultura Brasileira, História das Artes Plásticas, Folclore, Música Erudita e Música Popular.

UM SENHOR DE ENGENHO DO SIRIJI

Aos noventa anos de idade, João Borba de Albuquerque Maranhão, carinhosamente conhecido em Pernambuco como Joca Maranhão do Pirauá, é uma expressão marcante da velha estirpe dos senhores de engenho, que marcaram, de forma indelével, a história do nordeste brasileiro. Nascido em Aliança, descende de Jerônimo de Albuquerque Maranhão, linhagem de ricos e pobres, "de mulheres bonitas e homens valentes e de palavra". No início de sua vida cuidou de vários negócios, em todos êles revelando uma operosidade singular, que impunha à admiração dos que com êle lidavam.

Mas o açúcar estava no seu sangue e não tardou que Joca Maranhão arrendasse um pequeno engenho, no Vale do Siriji, sua região natal. Foram dias difíceis, em que só o trabalho redobrado lhe permitiu enfrentar os problemas de superou a fibra do senhor de engenho, que, dentro em pouco, dava mais um passo e comprava o engenho Boa-Sorte, seguido do Progresso e finalmente, do Pirauá, onde se projetou como homem de ação e passou a ser conhecido como o Joca Maranhão do Pirauá.

Na melhor tradição da vida política regional, Joca Maranhão acabou no comando da política de Aliança, que exerceu até que decidiu espontâneamente passar a outro a chefia de tantos anos. Ainda hoje recorda, emocionado, aquêles dias e, com orgulho, afirma ter tido em sua mesa todos os governadores de Pernambuco, que lhe davam carta branca e jamais o desatenderam, tal a confiança e o respeito que soubera conquistar.

A data de 13 de maio, que assinala o aniversário do velho senhor de engenho, do Siriji, é comemorada todos os anos pela família Gomes Maranhão: oito filhos, entre êles o jornalista Gomes Maranhão, antigo presidente do I.A.A., 37 netos e 47 bisnetos. Juntamente com os amigos, que somam legiões, os familiares festejam o chefe cuja vida tão extensa é tôda ela uma exaltação ao trabalho e à terra natal, cujas tradições sempre preservou e dignificou.

USINA BANDEIRANTES

A Usina de Açúcar Bandeirantes, do Estado do Paraná, encerrou a safra de 1969/70 com uma produção total de 600.000 sacos de açúcar e 6.000.000 de litros de álcool. Foram moídas 400.000 toneladas de cana. Segundo informa o "O Estado do Paraná", de 23 de junho, a Usina de Açúcar Bandeirantes está localizada em uma região canavieira bastante desenvolvida, que abrange, além do Município de Bandeirantes, os de Itambaracá, Santa Mariana, Andirá e Barra do Jacaré.

CAFÉ

Sob o aspecto econômico, o CAFÉ figura como um dos principais produtos da balança comercial brasileira, dividindo com o AÇÚCAR, a liderança de divisas. Oriundo da família das **Rubiáceas**, do gênero **Coffea**, com múltiplas variedades, as primeiras sementes dessa preciosa árvore chegaram ao Brasil no ano de 1727, trazidas pelo sargento-mor FRANCISCO DE MELO PALHETA, que as plantou em solo paraense.

Dessa semeadura, no Estado do Pará, se originaram as demais lavouras nacionais da espécie. É planta tropical por excelência e a espécie que obteve mais ampla expansão geográfica foi a denominada **Coffea arabica**, dada a circunstância de melhor adaptação às terras altas das regiões tropicais e também equatoriais, nas quais predomina a fertilidade do solo, a exemplo de Java, cujos solos têm origem vulcânica.

Seus maiores inimigos entre os agentes externos da natureza, são o **frio** e a **sêca**, sendo extremamente sensível aos ventos frios e geadas, comuns, ambos, nas regiões do Sul do nosso País. A temperatura ideal, no concernente às médias anuais, oscila entre 18° e 20° C e cujas mínimas não desçam abaixo de zero. No tocante à umidade, é planta

afeita ao clima úmido, onde os índices pluviométricos anuais são da ordem de 1.500 mm.

Todavia, os cafèzais sofrem sérios danos quando a umidade é excessiva e se alongam, por outro lado, os períodos das estiagens. São Paulo e o Norte do Estado do Paraná, cuja terra rôxa (solos com propriedades idênticas às de Java e das Antilhas), oferecem ao produto o "habitat" ideal.

O desenvolvimento do plantio do café, no Brasil, data do comêço do século XIX, desde quando se tornou o primeiro produtor em todo o mundo. Podemos mencionar entre os principais mercados consumidores do café brasileiro, os Estados Unidos da América do Norte, seguindo-se-lhe a França, Alemanha, Inglaterra, Itália, e outros.

Já em 1748, o Estado do Pará, contava com 17 mil pés de café, e em 1767 exportava para o Velho Mundo milhares de arrôbas dêsse produto. Sòmente no ano de 1761, por iniciativa do desembargador João Alberto Castelo Branco, foram plantadas as primeiras mudas de café em terra carioca, no Rio de Janeiro, procedentes do Pará.

Estas breves considerações, em tôrno do nosso principal produto agrícola, vêm a propósito do transcurso, a 24 de maio últifo, do "DIA DO CAFÉ". Um registro, na verdade, que faz BRASIL AÇUCAREIRO, numa despretenciosa homenagem ao Instituto Brasileiro do Café e ao Ministério da Indústria e do Comércio.

Bebida apreciadíssima pelo brasileiro de tôdas as condições econômicas e sociais, o **cafèzinho** impôs-se como um hábito incontrolável e diante do qual nem os mais poderosos resistem, quer no tocante ao seu sabor maravilhoso ou o aroma extremamente característico.

Graças aos esforços empreendidos pelo IBC, de alguns anos à esta parte, particularmente no estrangeiro — o nosso tradicional **cafèzinho** possui milhões de consumidores entusiásticos e adeptos convictos. Não fôsse êle, no caso, o aroma que já fascinou o mundo!...

O MARQUÊS DE OLINDA

Atento à sua função de publicar estudos em tôrno dos vários aspectos da civilização do açúcar, *BRASIL AÇUCAREIRO* — revista que sempre soube evitar de modo saudável o exagêro de uma divulgação exclusivamente técnica — registra, neste número, uma efeméride de significação nacional: o transcurso a 7 de junho último, do primeiro centenário da morte de Pedro de Araújo Lima, conhecido sobretudo pelo seu título nobiliárquico de Marquês de Olinda.

Reverenciamos a memória dêsse Pernambucano de boa estirpe, nascido no Engenho Antas, em Serinhaém, e que viria a ser uma das maiores figuras políticas da Monarquia — chamado de "Vice-Rei", renunciou à Regência una por não se sentir com vocação "para rei constitucional".

FERNANDO DA CRUZ GOUVÊA

EXEMPLO SÍMBOLO

O esporte que é um mobilizador de paixões e o futebol, em particular, de forma insuperàvel, vem de oferecer ao mundo um exemplo-símbolo: a *organização* a serviço da unidade nacional e do patriotismo. A conquista definitiva pelo Brasil, a 21 de junho de 1970, da Taça *Jules Rimet,* significou também o memorável triunfo do Tri-Campeonato do Mundo.

Esta vitória encerra lições admiráveis, que a partir daquela data deverão ser por todos nós convenientemente analisadas. O método de organização seguido pela Seleção Brasileira de Futebol, sòmente agora demonstrou tôda a sua importância e gerou em cada um dos seus integrantes uma energia até então desconhecida: a do atleta sentindo-se *Gigante* sob o efeito de adequado preparo físico.

Nenhum homem faz sòzinho uma vitória. Ela é, antes de tudo, o resultado de um esfôrço comum bem conduzido. E é isto, justamente, o que o Mundo está comentando com relação ao Brasil, de maneira entusiástica e respeitosa. Grandes nações, todos o sabem, vêm dando êste exemplo de organização e unidade de propósitos partindo do preparo atlético dos jovens, no aconchêgo das *Universidades.* Daí, tem sido bem fácil o salto para o triunfo nas *Olimpíadas,* onde vale mais a conquista em bloco da *equipe.* Nunca, porém, classificações isoladas dêste ou daquêle atleta. A Seleção Brasileira de Futebol, no caso, portou-se como uma equipe de moços em plena disputa Olímpica.

Quem viu o Presidente Médici romper com o protocolo, ao abraçar Pelé indo ao seu encontro na rampa de acesso do Palácio do Planalto, em Brasília, quem vibrou assistindo adultos, velhos e crianças comungando alegria e patriotismo nas ruas de cidades dêste País, acredita agora no desenvolvimento e organização nacionais e pode dizer, sem nenhum constrangimento, que vale a pena ser brasileiro, porque acaba de explodir dentro de cada um de nós uma fôrça interior capaz de justificar as palavras do Presidente Médici: "Ninguém mais segura êste País!"

SETOR TRADICIONAL DA ECONOMIA

Em entrevista à imprensa do País, o Ministro do Planejamento, João Paulo dos Reis Velloso, enfatizou que não devemos nos entusiasmar com o impressionante dinamismo dos setôres novos da economia nacional (indústria automobilística, petroquímica, etc.) e esquecer ou negligenciar os setôres tradicionais, carentes de modernização e reorganização, para acompanhar o nôvo ritmo que o desenvolvimento nacional impõe a todos os seus setôres.

O pronunciamento ministerial é tècnicamente válido e veste como uma luva a agroindústria açucareira do País que, não deseja, òbviamente, ser caudatária dessa arrancada para o progresso, na qual já se engajou o Brasil. Com efeito, é ponto pacífico que a atividade açucareira resulta das mais tradicionais do País. Nasceu com a nacionalidade. Liga-se e confunde-se, em muitos momentos, com a nossa própria história.

Com a criação do Instituto do Açúcar e do Álcool estruturou-se e cresceu de modo significativo, nos últimos 37 anos. De uma produção de 9,0 milhões de sacos, em 1933-34, o parque açucareiro nacional atingirá o volume de 82,0 milhões de sacos, em 1970-71. Do lado da exportação, observa-se que, de um volume de 298 mil sacos exportados, inicialmente, alcançou-se, em 1969, a marca dos 18,0 milhões de sacos, os quais somados à venda de 165 mil t/m de mel rico geraram US$ 117,0 milhões de divisas, colocando o açúcar como a terceira receita da pauta de exportação do País, depois do café. Por outro lado, para se ter uma idéia da magnitude da economia açucareira nacional basta atentar-se para os seguintes dados: Produção prevista de 82,0 milhões de sacos, em 270 usinas; 450 milhões de litros de álcool, em 200 destilarias; um valor de produção de cêrca de NCr$ 2,0 bilhões que induz ingressos tributários da ordem de NCr$ 350 milhões; 42 mil fornecedores e cêrca de 1,0 milhão de trabalhadores agroindustriais e dependentes vinculados à atividade, afora vultoso investimento em têrmos de máquinas, equipamentos e sistema de transportes.

Tudo isso foi construído, ao longo do tempo, notadamente, depois da intervenção econômica no setor açucareiro, a qual ao invés de levá-lo à derrocada, como se apregoava no passado, resultou na economia de grande porte que os dados citados assinalam de forma eloqüente. Também releva notar que o mecanismo estabelecido responde, hoje, por apreciável rêde de assistência técnica ao produtor e de proteção aos trabalhadores agrícolas e industriais em tôdas as zonas canavieiras do País. O sistema de defesa da produção açucareira que visa ao equilíbrio entre a produção e consumo tem evitado, indubitàvelmente, as crises de superprodução tão peculiares à agroindústria, minimizando os seus efeitos sôbre a economia nacional.

Todavia, deve-se convir que nem tôdas as potencialidades foram mobilizadas no decorrer do tempo e muitas distorções de ordem técnica e econômica ainda subsistem na agroindústria açucareira nacional, as quais avultam diante do dinamismo dos setôres novos da economia brasileira, cujos índices de crescimento na última década são, deveras, conspícuos. Eis porque, o enfoque macroeconômico do Ministro do Planejamento resulta oportuno e de validade ímpar para a economia açucareira no seu estágio atual. Vale notar, por oportuno, que, em ciência econômica, sòmente o inconformismo ante a tarefa realizada conduz ao progresso uma nação como a nossa. As distorções atuais que se apresentam na atividade agroaçucareira encontrarão pronta correção na modernização e reorganização dos setôres agrícolas e industriais, de um lado, e na desburocratização e simplificação das normas e métodos institucionais, com a adequada implementação, de outro lado. Vale dizer: *racionalização, produtividade, eficiência,* objetivos permanentes que não devem constituir privilégio de uma região, grupo de pessoas ou de uma unidade federativa, mas, ao contrário, abranger a atividade setorial como um todo, visto como são visíveis, na economia açucareira nacional, as enormes diferenças entre os níveis de desenvolvimento existentes no País.

Não é sem razão que o Ministro Marcus Vinicius, da Indústria e do Comércio, vem de sugerir a idéia — aliás, já aprovada pelo Ministro da Fazenda, Delfim Netto — da criação do Fundo de Modernização e Reorganização Industrial, com vistas a aparelhar definitivamente as indústrias tradicionais para a nova fase da competição internacional, aberta com a dinamização do processo de exportação de manufaturados. Inserir, pois, a agroindústria açucareira no quadro de modernização e reorganização deverá constituir, necessàriamente, a meta principal da Autarquia açucareira que tantos serviços tem prestado à Nação, tendo em vista a nova etapa desenvolvimentista do País. Nesse sentido, o chamamento do empresariado açucareiro resultará de importância capital. Para tanto, incentivos e estímulos deverão ser introduzidos no sistema, visando à adesão das novas gerações de industriais do açúcar, mais motivadas

para as transformações, a fim de que a rentabilidade futura do setor açucareiro seja alcançada, à base, principalmente, das economias internas (redução de custos operacionais, eficiência técnica e administrativa).

Torna-se evidente, portanto, que o entendimento ministerial sôbre o tratamento a ser dispensado aos setôres econômicos tradicionais visa, em última análise, à preservação dos núcleos centrais da economia nacional. Constitui, destárte, uma importante diretiva de política econômica, pois implica no crescimento econômico do Brasil, como Brasil. Contudo, para alcançar-se tão importante diretriz, faz-se mister que a uma ação planejada corresponda a rapidez das decisões político-econômicas do setor agroindustrial açucareiro, a par do engajamento consciente de tôdas as fôrças da produção.

W. CARNEIRO

ATUALIDADES ● Cuba não atingirá a meta de produção açucareira programada para 10,0 milhões de t/m, em 1970. Espera-se, segundo fontes especializadas, que, a produção cubana se situe no nível máximo de 8,5 milhões de t/m. Motivos: baixa produtividade da cana-de-açúcar, problemas alimentícios, atrazo na modernização das usinas e dificuldades de operação nas fábricas açucareiras — segundo o govêrno cubano. Mantendo-se a produção de açúcar nêsse nível poderá ser absorvida no mercado mundial, sem queda dos preços internacionais. ● *Na última assembléia da Refinaria Magalhães S.A. foi eleita sua nova diretoria, cujo presidente é o sr. Paulo Colares Moreira. Assim, assume a direção da refinaria o grupo liderado pelo industrial José Ferraz Camargo, de São Paulo, também proprietário da Refinaria Piedade S.A., da Guanabara.* ● O processamento de açúcar demerara na Cia. Usinas Nacionais, como matéria-prima do açúcar refinado amorfo, prossegue com grande êxito. Basta assinalar que, no ano de 1969 foram refinados 420.000 sacos e, em 1970, a refinação já atinge a 165.000 sacos de demerara. A CUN vem ampliando suas instalações para afinação de açúcar demerara, o que, aliás, resultará na maior versatilidade operacional de suas fábricas autônomas. Assim é que, a refinaria da Guanabara opera, atualmente, 2.000 scs/dia, a de Santos (SP), 150 scs/dia e a de Caxias (RJ), 1.500 scs/dia. ● *O Grupo KLABIN IRMÃOS & CIA. está instalando, em Goiana (Pe) uma fábrica para produção integrada de papelão ondulado — PONSA —, cuja matéria-prima é bagaço de cana-de-açúcar e bucha de sisal. A produção será orientada para o mercado do Nordeste e do Norte do país, gerando 633 empregos diretos. Aproveitando a tradição da firma que já mantém fábricas de papelão para embalagem, em São Paulo e Guanabara, o grupo Klabin investirá Cr$ 16,7 milhões no empreendimento, entre recursos próprios e do Banco Nordeste do Brasil S.A. (incentivos fiscais). A fábrica, cujas obras de engenharia estão em andamento, terá a capacidade de 2.000 m²/mês, de papelão ondulado e entrará em operação no ano de 1971.* ● No mês de Julho, deverá ser aprovado pelo CONDEL-I.A.A., o plano de Álcool da Safra de 1970/71. Espera-se que o respectivo documento ofereça, necessàriamente, as alternativas válidas para a conjuntura de excedentes de mel, da safra em curso. ● *A propósito da rodovia Transamazônica (2.000 km na selva) que deverá integrar as regiões Nordeste e Norte do país, vale lembrar a sua significação para o escoamento e comercialização da produção regional de açúcar. Na Amazônia existe um mercado potencial de cêrca de 2,0 milhões de sacos. Entretanto, o abastecimento da área é precário e o produto ali oferecido é de má qualidade e de preço elevado.*

Compreendendo a importância do problema, o I.A.A. concedeu cotas para instalação de duas usinas açucareiras na região. A primeira — Usina Grão Pará (atualmente, Indústria Açucareira ARAI Ltda.) de 250 mil sacos, em Benevides (Pa) e a outra — Grupo Augusto Trajano de Azevedo Antunes (ICOMI), de 100 mil sacos, em Macapá (Amapá). Programas de plantio de cana-de-açúcar já foram demarrados na área e espera-se para breve a lavratura da escritura de concessão de cotas, aos interessados. ● As usinas fluminenses deram início à moagem, em Junho último, atingindo, no momento, a plenitude da safra, acontecimento que vem sendo festejado com solenidade e comemorações populares. O fato mais significativo a assinalar, no parque açucareiro de Campos, é a grande reforma realizada na usina Outeiro, com vistas ao equilíbrio térmico da fábrica, a melhoria do nível de extração e do sistema de abastecimento de água, tanto para a irrigação, como para a fabricação, através da captação do rio Muriaé. No mês de Julho, entrará em operação o difusor DDS para cana-de-açúcar, instalado na usina, com o qual a emprêsa pretende passar sua extração de 89 para 97 k/t de cana, melhorando sua eficiência técnica. ● Os fornecedores de cana fluminenses vêm de obter um acôrdo, em entendimento cordial e tranquilo, para o pagamento das bonificações da safra passada, devidas pelos usineiros do Estado do Rio. ● *Estima-se o mercado de açúcar guanabarino, abastecido pelas refinarias, em 4,0 milhões de sacos/ano. Assim, a participação percentual das refinarias nêsses importantes mercados consumidores é a seguinte:* Guanabara: *Cia. Usinas Nacionais, 48%; Grupo José Ferraz Camargo (Piedade/Magalhães), 52%;* Estado do Rio de Janeiro: *Cia. Usinas Nacionais, 55%; Grupo José Ferraz Camargo (Piedade / Magalhães), 30%; Refinarias Anexas (Usinas Sta. Cruz, Pôrto Real e São José), 15%.* ● Os EE. UU. aumentaram a cota de importação açucareira de seus fornecedores tradicionais, em 250 mil toneladas. As 150 mil toneladas da cota de Pôrto Rico, que não teve condições de abastecer o mercado norte-americano, dada a grande queda em sua produção açucareira, foram redistribuídas aos demais países exportadores. Assim, o Brasil foi contemplado com a cota adicional de 25 203 t. nessa realocação. ● *Foi contratado pela Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar do Estado de São Paulo o geneticista Albert J. Mangelsdorf, da "American Factors", especialista em melhoramentos de variedades de cana-de-açúcar. O conhecido técnico é criador de numerosas variedades de cana, hoje cultivadas no Havaí, onde, durante longo tempo, trabalhou para a "Hawai Sugar Planters Association".* ● Para executar o programa sugerido pelo prof. Mangelsdorf, a Copersucar instalou um centro de cruzamentos, em Ituberá (Ba), em local excepcionalmente favorável à emissão natural de flôres e para cruzamentos. O dr. Mangelsdorf dirige, pessoalmente, os trabalhos de hibridação artificial, treinando os técnicos brasileiros que o acompanham. ● *O Estado de Pernambuco encerrou a safra de 1969/70, com a produção de 16,0 milhões de sacos, realizada por 42 usinas de seu parque. As usinas Ôlho d'Água e Barreiros lideram a produção pernambucana, com 1,1 e 1,0 milhões de sacos de açúcar, respectivamente.* ● A Comissão de Desenvolvimento de Espírito Santo (CODES) concedeu à Usina Paineiras (Itapemirim) um empréstimo para melhoria de sua produção, com a modernização dos equipamentos e recuperação de suas terras para lavoura de cana. A operação apoiou-se no crédito de Cr$ 1,2 milhões sôbre o investimento de Cr$ 6,2 milhões. Com as modificações introduzidas, a produção passará de 310 mil sacos, em 1968, para 622.474 sacos de açúcar, em 1970. Vale assinalar que o Estado do Espírito Santo é importador de açúcar, com grandes limitações agrícolas para o plantio, em escala econômica, da cana-de-açúcar. A usina Paineiras, a maior do Estado, responde por substancial parcela do abastecimento local. ● *A usina Bandeirantes (Pr) produziu 6,0 milhões de lts. de álcool e 600 mil sacos de açúcar, na safra de 1969/70. A capacidade instalada da fábrica é de 850 mil sacos, constituindo a maior unidade do Estado, cujo dinamismo, no setor açucareiro, resulta apreciável. Sua produção de açúcar evoluiu, no último qüinqüênio, de 1,5 milhões de sacos, em 1963/64, para 1,9 milhões de sacos, em 1969/70. Além de Bandeirantes,*

os municípios de Sta. Mariana, Andirá e Barra do Jacaré são grandes produtores de cana-de-açúcar. ● Aos estudiosos da tecnologia da refinação açucareira vale a pena ler a monografia do engenheiro químico Vitório Pôrto, subordinada ao título "A afinagem na refinação do açúcar", pela maneira didática e objetiva com que aborda êsse importante problema técnico. O Dr. Vitório Pôrto é chefe do setor técnico-industrial da Cia. Usinas Nacionais e o pioneiro no processo de afinação de açúcar demerara, naquela refinaria.

ÁLVARO LINS: A FÉ NA VIDA QUE A ARTE LITERÁRIA EXPRIMIA

CLARIBALTE PASSOS

QUEM nasce humilde e simples mantém a coragem e o orgulho dessa condição. Foi assim, pois, que conheci e privei da estima pessoal de uma das mais expressivas personalidades literárias dêste País. A sua influência teve papel decisivo na carreira de jornalista profissional e escritor de quem redigiu estas linhas.

Era verão no Recife de 1939. O sol muito quente, mas a aragem fresca se esbatia contra as faces suadas dos traseuntes nas ruas sacudidas pelos bondes da "Tramways", correndo nos trilhos sem fim, e o perfume ativo dos jambos-do-Pará e das mangueiras copadas enfeitando as praças, revigorava as nossas fôrças. Foi num dia assim, talvez comum como tantos outros da Província nordestina, que me apresentei pela primeira vez na sala de aulas do "Ginásio do Recife".

O estabelecimento de ensino secundário, na verdade, ficava na Rua da Soledade e tinha um nome político consagrado a dirigí-lo o *Padre Félix Barreto*. De minha cidade modesta, no centro do Estado, zona do Agreste, viera tìmidamente tentar o êxito na Capital. O receio não era ter de me defrontar com gente de elevado nível intelectual que compunha o quadro de professôres. A expectativa, porém, se justificava diante da temática burilada das preleções na quinta série do curso ginasial.

Decidiu o destino que a minha primeira aula fôsse da cadeira de História da Civilização ministrada por Álvaro Lins. Fitei-o, dentro dos olhos, — que um par de lentes brancas protegia — e vi num relance, o menino pobre que o bondoso coração de Heráclito Ramos acolhera em Caruaru. O talento tão festejado e a vocação literária fulgurante. Mas, por outro lado, não alimentei nenhuma tôla pretensão de condescendência da sua parte pela circunstância dos laços de estima que sempre ligaram nossas famílias.

Álvaro Lins esboçou um sorriso e cumprimentou-me. Fêz a chamada da enorme turma, de cinqüenta e quatro alunos, passando de imediato à exposição do "ponto" de abertura do programa.

ÁLVARO LINS

Bico-de-pena de Luis Jardim

Era exigente, duro na disciplina, mas amigo. Não perdoava a desatenção. Durante a sua aula de História o silêncio tinha absoluta primazia. Ao fim da dissertação, no entanto, trocava idéias e a todos orientava cingido à tendência de cada aluno. Os dias se escoavam. E ninguém podia imaginar o próximo afastamento do mestre tão erudito, convocado pela Literatura, ao ter lançado com uma apresentação escrita por Osório Borba o seu primeiro livro, "História Literária de Eça de Queiroz", aos vinte e cinco anos de idade.

Mas, antes disto ocorrer, tive o privilégio de colaborar no matutino que então dirigia, o velho e tradicional "Diário da Manhã", naquele prédio antigo da acolhedora Rua do Imperador. Na sua Redação sentavam Mauro Mota, Luiz Luna e Silvino Lopes (o Voltaire da Imprensa pernambucana), todos excelentes companheiros e que se tornaram também meus grandes amigos e conselheiros.

Desculpem-me os leitores, a rude expressão: mas Silvino além de escrever bem, era "tarado" pelos livros do mestre *Oliveira Lima.* Dizia êle, em artigo publicado no DIÁRIO de 6 de novembro de 1941: "Um amigo dos livros. É êste, se não estou enganado, o epitáfio do túmulo de Oliveira Lima, em Washington. O grande pernam-

bucano foi, inegavelmente, um amigo dos livros, lendo-os e escrevendo-os. Assim, sempre estiveram os seus livros livres dos ferozes inimigos que são os insetos e os roedores. Como amigo dos livros, Oliveira Lima serviu-se dos seus livros para espinafrar alguns dos seus inimigos. A prova do que se afirma está nas suas MEMÓRIAS.

Outros homens têm manifestado o desejo de usar o mesmo epitáfio. Não há cidadão que saiba ler por cima que não se diga amante das boas obras. E conhecem apenas as más. Têm livros como ornamentos."

E por causa dêsse artigo do Silvino, passei a ler o mestre Oliveira Lima, que mais tarde me ligaria mui afetiva e intelectualmente a *Gilberto Freyre*, amizade hoje bastante sólida e responsável por uma orientação literária que transplantou-se do Recife de 1941 ao Rio de Janeiro de 1970, sem interrupções para meu orgulho pessoal.

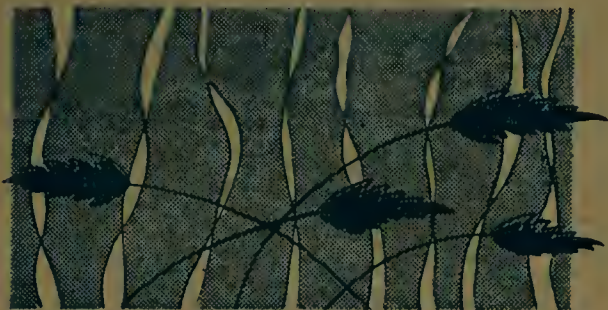
O mesmo sucedeu com relação a Álvaro Lins. Mantivemos correspondência enquanto eu permanecia no Recife e êle no Rio de Janeiro. Quando aqui cheguei, em março de 1944, reatamos nossos contatos afetivos e literários e foi êle através do matutino carioca "Correio da Manhã", quem mandou publicar o meu primeiro trabalho sob o título "Major Bárbara, de Bernard Shaw". Em carta dêle recebida no Recife, datada de 29 de abril de 1942, afirmava: "Os seus contos e trabalhos continuam comigo, e compreendo bem a sua inquietação. Essa inquietação como aqueles contos denotam, antes de tudo, o rapaz que ainda se inicia na literatura. As qualidades como as deficiências se explicam por essa contingência de principiante. Daí não ser muito fácil dizer-lhe, sinceramente, se seus trabalhos são, rigorosomente, bons ou maus. Uma coisa, quero lhe confessar: sinto em você uma vocação literária."

Estivemos conversando em várias oportunidades no seu antigo apartamento de Copacabana, na Rua Duvivier, e depois quando era Chefe da Casa Civil da Presidência da República, no Palácio do Catete. Convidou-me para sua posse na Academia Brasileira de Letras e, só mais tarde, ao ser indicado Embaixador do Brasil em Lisboa, Portugal, houve um longo intervalo em nossas relações afetivas e intelectuais.

São pequenas reminiscências, sem dúvida, de feição inesquecível que o inesperado desaparecimento de Álvaro Lins, dia 4 de junho último, afloram em meio à tristeza sincera trazida com a morte do menino pobre criado por Heráclito Ramos, tão bom, que tinha a fisionomia de Papai Noel.

É também, a homenagem do ex-aluno do "Ginásio do Recife", a que tanto ofereceu através de sábias lições. Rezei no seu velório, na Academia Brasileira de Letras e na sua missa de sétimo dia, na Igreja de São Francisco de Paula, no Largo de São Francisco, Rio de Janeiro, dia 10 de junho. Uma prece repetida, em ocasiões distintas, pela alma esplendente e em louvor à lúcida inteligência de

um autêntico escritor do mundo moderno, preocupado tôda a vida com a situação da gente humilde e a tranqüilidade da criatura humana.

São suas estas palavras expressivas: "Em arte, como em ciência, não há originalidade absoluta, originalidade no sentido de uma obra sôlta no espaço e no tempo, de todo livre do movimento de evolução literária ou científica. Um grande criador, em literatura, é uma encruzilhada de influências e correntes vindas de muitos lados e direções; e a genialidade, como o caráter original de um artista, consiste no dom de recebê-las e senti-las como nenhum outro homem da sua época, no poder de somá-las e fundi-las na sua personalidade, oferecendo em seguida, com esta base, a sua contribuição numa obra que por sua vez atira mais à frente o marco de um processo evolutivo. E, num artista, essa contribuição pessoal, o sinal da originalidade como último elo de uma cadeia, coloca-se precìpuamente no problema da compasição, na solução de uma forma nova e supreendente. (*) "A Técnica do Romance Em Marcel Proust" (pág. 138, 3.ª edição, Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1968).

MÉTODO DE FABRICAÇÃO E NÚMERO DE FÁBRICAS

SILVA XAVIER

DAS mais longas foi a distância percorrida pelo açúcar, da sua forma inicial até a apresentação dos dias de hoje. Ao que tudo indica, como destaca Edmund O. Von Lippmann em sua extraordinária "História do Açúcar", o primeiro emprêgo da cana como adoçante foi alcançado através da mastigação e ingestão do caldo. Segundo o mesmo autor (1) o consumo direto da cana deve ter persistido por muito tempo, antes que mediante o adensamento do caldo e a concentração do soluto graças ao emprêgo do fogo se desse o primeiro passo para a produção do xarope e, daí, para a produção do açúcar em estado sólido. Lippmann, particularmente minucioso na pesquisa de tudo quanto se refira aos primórdios do açúcar, admite em seu trabalho não ser possível apresentar conclusões cronológicas sôbre a primeira fabricação, nem sôbre suas diferentes espécies e sôbre o modo de fabricação. "Parece que as velhas fontes índicas silenciam sôbre o processo de fabricação, mas, dado o caráter tradicionalista dos indús, é possível, do estudo de certos processos ainda usuais na Índia e nas ilhas asiáticas, tirar conclusões que se apliquem ao passado remoto" (2).

Valendo-se do depoimento de um autor inglês, em 1866, Lippmann descreve o método de fabricação do açúcar utilizado pelos indús. "Faz-se o cozimento do caldo sôbre fogo aberto, em panelas de barro finas, chatas ou hemisféricas, e dá-se o nome de *gur* ao xarope endurecido. Certos indivíduos compram êsse produto e purificam-no pondo o *gur* em esteiras ou sacos para espremê-lo com pesos, pedras ou varas flexíveis, consegue-se eliminar 30 a 40% do xarope e obtêm-se um açúcar mais puro, *khaur;* se se borrifa êste uma ou duas vêzes com água, para espremê-lo depois, ficam 50% de *khaur* fino ou *nimphul* que, por não poder secar inteiramente, é, ainda, úmido e melado". Com o passar dos anos o método se aperfeiçoou, reunindo num mesmo local tôdas as operações. Surgiram, dessa forma, os engenhos que se mantiveram como as principais e únicas fábricas de açúcar, durante séculos, até o surgimento da usina, no século XIX.

ENGENHOS — No Brasil, como assinala Anibal R. Mattos, deve-se, desde logo, fazer uma distinção no que se refere à palavra engenho. No Norte serve ela para identificar a propriedade agrícola onde se cul-

tiva a cana e na qual está situada a fábrica de açúcar. No Centro e no Sul, porém, engenho refere-se ùnicamente à fábrica, sendo a propriedade agrícola onde está ela situada conhecida como fazenda(3). Mas em qualquer das regiões, o engenho, como fábrica de açúcar, situa-se como o centro de uma área relativamente pequena, para permitir o acesso rápido à fábrica das canas colhidas, via de regra transportadas por processos rotineiros, de pouco rendimento e reduzida velocidade.

As instalações industriais do engenho permitem apenas o "fabrico do açúcar de tipo escuro, pequena gram e deficiente cristalização, conseqüente da elevada umidade e teor em melaço", adverte Anibal Mattos que, no livro apontado, publica o esquema das instalações de um engenho, permitindo acompanhar a fabricação do açúcar banguê(4), desde a entrada da cana até a preparação final da aguardente, o mais valioso dos sub-produtos. Para melhor rendimento das operações de beneficiamento da cana e mais elevada produtividade da mão-de-obra, os engenhos são instalados em planos diversos, de modo a utilizar a gravidade como elemento de transporte nas diferentes fases. A moenda situa-se no plano mais elevado da fábrica, próximo ao picadeiro a fim de garantir a fácil alimentação de matéria-prima, a cana-de-açúcar, depositada no picadeiro. Da moenda o caldo desce, por gravidade, para o parol, que é o recipiente de distribuição intermediária para as tachas do banguê, onde, pelo calor, tem comêço a cristalização do caldo, aumentada no batedor e completada na casa de purgar, quando o açúcar fôr se depositando aos poucos nas fôrmas, à medida que o mel, ao escoar, deixa ficar a sua matéria sacarina, por um processo lento e contínuo de filtração e evaporação. O bagaço, depois de sêco na bagaceira, é usado como combustível na caldeira do banguê e o mel purgado, após demorado processo de fermentação, é enviado para a destilaria, onde o alambique fabricará a aguardente de cana, a caninha ou cachaça.

O segrêdo da fabricação do açúcar de engenho está na permanente fiscalização de cada uma das etapas do processo acima. O mestre do açúcar ou mestre do engenho, dispondo de longa experiência e conhecimentos, via de regra transmitidos de pai para filho, conhece os momentos ótimos de tôdas elas. "Tôda a técnica no preparo do açúcar era entregue ao "Mestre do Açúcar", homem geralmente analfabeto, mas inteligente, que fàcilmente adquiria prática na arte de cozinhamento do caldo até o ponto de se tornar açúcar. Era êle o esteio da economia do Engenho. Açúcar mal feito não obtinha bom preço no mercado. O mestre adquiria uma prática tão grande que, pelo borbulhar do cozinhamento e até pelo cheiro desprendido das tachas, êle conhecia o momento certo de "Arrear" a "meladura" (ponto de cristalização)"(5).

Nobre de Lacerda, no artigo citado, apontando a evolução dos engenhos relaciona os seguintes tipos: o "Trapiche", pequeno engenho movido a boi; o "Almanjarra", movido a bêsta, mais veloz no trabalho da moagem; o movido a água, que englobava três tipos: o "Copeiro" quando a água era despejada em cima da roda; o "Meeiro" ou "Semi-Copeiro", com a água caindo no centro; e o "Rasteiro", com a água entrando por baixo; finalmente o "Vapor", mais moderno e de maior rendimento. Também as moendas marcam fases do processo evolutivo (6). As primeiras, as coloniais mais antigas, eram constituidas de dois cilindros de madeira em posição vertical. Vieram em seguida as moendas metálicas, mas ainda verticais. A colocação dos cilindros em posição horizontal só foi feita nos meados do século XIX, dando inclusive, origem pela sua grande capacidade de esmagamento à for-

mação da usina. Evolução importante do engenho, sobretudo por determinar a melhoria do tipo fabricado, foi a operada na parte do cozimento, através da substituição dos vasos de barro pelos de cobre e, mais tarde, pelos de ferro e, também, pelo maior rendimento obtido na fornalha.

FABRICO DO AÇÚCAR NO ENGENHO — De forma sucinta, assim pode ser descrito o fabrico do açúcar tipo engenho. O caldo, vindo das moendas, escoa por uma tela metálica, com a finalidade de reter o bagacilho, chegando ao parol, onde fica pelo menos, meia hora, para que se decantem as impurezas em suspensão. Do parol o caldo é transportado para as tachas, situadas sôbre a fornalha: na primeira delas, denominada clarificadora ou defecadora, tem lugar a limpeza do caldo, por decantação das espumas, após a juntada do leite de cal; na segunda, a evaporadora, ocorre a concentração do caldo; na terceira, finalmente, a de cozimento, obtem-se o ponto do açúcar. Obtido o ponto, que os "mestres do açúcar" conhecem por intuição, mediante processos totalmente empíricos, o xarope em ponto de massa cozida é encaminhado para a resfriadeira, tanque no qual começa a granulação, e de onde segue para as fôrmas, na casa de purgar. Tais fôrmas de barro cozido, madeira ou ferro são cônicas e alongadas, de paredes bem inclinadas, com um furo na parte inferior, arrolhado por um tampão. A massa cozida é colocada nas fôrmas, que se enchem com melaço concentrado, ficando em repouso para aumentar a cristalização. Depois que a massa adquire determinada consistência, o mel exausto é retirado pelo furo da parte inferior, adicionando-se, em seguida, nova quantidade de melaço rico. Ao fim de quinze dias o açúcar está purgado, podendo ser retirado da fôrma. O açúcar branqueado obtem-se mediante o "barreamento" do xarope engrossado e batido, o que se consegue aplicando sôbre a superfície da massa do açúcar uma camada de argila ou barro e sôbre esta uma camada de palha, devidamente umedecida, tendo-se o cuidado de lavar antes o barro em muitas águas. Anibal Mattos, de quem estamos resumindo o processo de fabricação do açúcar de engenho, exalta a importância da atuação do "mestre do açúcar", cuja técnica vai muito além do exato conhecimento do ponto. O seu grande segredo, do qual dependia a qualidade do açúcar fabricado, era a "decoada" ou dosagem da alcalinidade, neutralisando o caldo e coagulando suas impurezas. Os diversos tipos de açúcar — branco fino, branco batido, mascavado, mascavo, retame, cerol, tabú e remelão — eram obtidos mediante a utilização de diferentes camadas nas fôrmas e do tratamento subseqüente do mel purgado.

Centros exclusivos da fabricação do açúcar, durante séculos a fio, já que os aperfeiçoamentos que iam sendo alcançando não chegavam a alterar as linhas fundamentais do processo industrial, os engenhos acabaram feridos de morte pelo emprêgo do vapor como fonte de energia. As moendas movidas a vapor passaram a dar conta de maiores volumes de cana, produziram maiores quantidades de caldo, obrigando a reformulação dos métodos tradicionais. Alguns engenhos, poucos, lograram evoluir e se transformaram em usinas. Outros limitaram-se a eliminar a fornalha tradicional, o banguê, que lhes dava o nome, indo quando muito à adoção dos vácuos e das turbinas, num meio caminho entre o que estava morrendo, o engenho, e o que já começara a viver, a usina.

O desaparecimento dos engenhos, de modo especial no Nordeste, não marca apenas o encerramento de um ciclo industrial, a substituição de um método de fabricação superado por outro em plena ascensão. Assinala, igualmente, a mudança do *status* de determinada ca-

tegoria social. Estava encerrado, o que Nobre de Lacerda chama de "nobre missão dos Senhores de Engenho na colheita e industrialização dos seus imensos canaviais." O banguê, é ainda Nobre de Lacerda, quem o afirma "transformou, em sua queda, os antigos e respeitáveis Senhores de Engenho, de vida faustosa, em simples fornecedores de cana às Usinas implantadas em suas regiões".

O DOMÍNIO DA USINA — Como fábrica a usina é muito mais aperfeiçoada que o engenho; dispõe de aparelhagem industrial bem mais complexa, o que lhe permite atingir dois resultados defesos aos engenhos: melhor aproveitamento da matéria-prima e maior capacidade de moagem, que, levam a totais de produção nem sequer sonhados anteriormente. A evolução da usina tem aliás, se processado no sentido de elevar a capacidade de fabricação, num esfôrço para partilhar entre milhões de sacos os custos de produção e, dêsse modo, chegar a custos unitários mais razoáveis.

No livro de Anibal R. Mattos de que nos vimos socorrendo, o trabalho da usina é assim resumido: depois de esmagada a cana nas moendas, o caldo é submetido a uma série de processos físicos e químicos de purificação, para retirar as impurezas que impedem ou prejudicam a cristalização do açúcar. Logo após o caldo beneficiado é concentrado em aparelhos de evaporação, de efeitos múltiplos, de acôrdo com o número de vasos evaporadores, transformando-se em xarope. O açúcar contido no xarope é cristalizado, inicialmente nos aparelhos de cozimento a vácuo, passando a massa cozida aos cristalizadores, para esfriar lentamente, tornando-se viscosa e esgotando o líquido-mãe pelo depósito de novos cristais. Em continuação a turbinagem cuida de separar os cristais das águas-mães que os envolvem. O açúcar retirado pelas turbinas, da massa cozida de primeira, é chamado de primeiro jato. O mel rico volta a ser utilizado, ainda, para a obtenção de açúcar de primeira, ao passo que o mel pobre destina-se à obtenção de açúcar de segundo jato. Em algumas usinas as instalações permitem chegar à fabricação de açúcar de terceiro jato. O mel residual da última centrifugagem é chamado melaço ou mel exausto, a ser utilizado como matéria-prima para a fabricação de álcool ou aguardente.

As operações acima indicadas obedecem ao seguinte escalonamento: *a*) — esmagamento da cana e extração do caldo; *b*) — purificação do caldo — sulfitação, calagem, préaquecimento, decantação e tratamento dos resíduos; *c*) — evaporação; *d*) — cozimento; *e*) — cristalização; *f*) — turbinagem; *g*) — secagem e ensacamento. O processo sofre determinadas alterações conforme o tipo de açúcar que se deseja obter: açúcar branco tipo usina ou açúcar escuro, tipo demerara. O cristal tem alta polarização e sofre um descoramento mais completo ao passo que o demerara apresenta os cristais envolvidos por uma película aderente de melaço.

Finalmente, o açúcar cristal antes de ser entregue ao consumo é, via de regra, submetido a um processo de refinação, destinado a torná-lo impecàvelmente alvo, diminuir-lhe o grau de umidade e retirar-lhe o cheiro que, por vêzes, se apresenta, como decorrência de defeito de fabricação ou por alteração subseqüente do açúcar bruto. A concentração do açúcar bruto, diz Anibal R. Mattos, para obtenção do refinado, permite conseguir um produto de elevada polarização, diminuindo, sensìvelmente, o teor de impurezas. Em teoria, a refinação do açúcar é uma operação bastante simples. Na prática, no entanto, apresenta sérios problemas, exigindo, algumas vêzes, cuidados não menores que a própria fabricação do cristal.

AVANÇOS TECNOLÓGICOS — É natural que a indústria açucareira tenha avançado do ponto de vista tecnológico nos últimos anos. Mas, na opinião dos técnicos, êsse avanço tem sido lento e até mesmo reduzido. "A indústria do açúcar, que conta com alguns séculos de existência, vem acompanhando com lentidão a evolução tecnológica dos últimos tempos. A maquinária ainda hoje usada na fabricação, baseia-se em princípios descobertos e usados há longo tempo. Apenas aperfeiçoamentos nos detalhes têm aconselhado novos investimentos por parte do industrial". Assim se expressa o sr. Olício Teixeira num artigo dedicado à eletrônica aplicada à indústria açucareira (7) e no qual aprecia a substituição do trabalho humano pela automação, sob a forma de comandos automáticos eletrônicos, seguros, rápidos e mais econômicos, como um imperativo dos tempos atuais de tecnologia avançada, como o fator de redução de custos e modernização do equipamento fabril. Nas conclusões do seu trabalho o sr. Olício Teixeira, destaca as vantagens que advirão para a indústria açucareira no Brasil da utilização da eletrônica, nas várias etapas da fabricação do açúcar. No seu entender o mal está no fato do Brasil ser mero importador de "know-how", quando se sabe que uma boa parcela de gastos necessários à pesquisas se esvae no pagamento de direitos para confecção aqui de novos equipamentos descobertos". Como exemplo cita o processo de Difusão, que possibilita apreciável aumento na extração da sacarose e eleva como decorrência a produtividade no setor. Na realidade tal processo vai ser aplicado no Brasil, com pagamento de patentes aos alemães e dinamarqueses, quando já existe, entre nós, habilitação técnica para pesquisar novos sistemas eletrônicos automáticos capazes, segundo o mesmo autor, de "controlar a quantidade exata de água necessária ao caldo, com vistas à economia de energia necessária à evaporação, à pesquisa de novos processos de precipitação e decantação por meios eletrostáticos, controles de temperatura, tempo ideal de cristalização eletrônicamente controlado e aperfeiçoamento de inúmeros outros setores de uma usina de açúcar, que podem ser modificados mediante o emprêgo de tecnologia moderna". Para o sr. Olício Teixeira já existe acentuada concentração de usinas nos Estados de São Paulo, Pernambuco, Rio de Janeiro e Alagoas devendo, por isso merecer imediata preocupação dos setores interessados, a criação de um Centro Brasileiro de Pesquisas Açucareiras, "com vistas à modernização do parque e ao estudo de novos processos de industrialização da cana, ou mesmo melhoria dos existentes".

FÁBRICAS DE AÇÚCAR NO BRASIL — O total de fábricas de açúcar cadastradas pelo I.A.A. em 31 de dezembro de 1967, era de 61.434, distribuído em 525 usinas e 60 484 engenhos. Das usinas, 352 dispõem de turbina e vácuo e 173 apenas de turbina. Quanto aos engenhos, 11 901 são produtores de açúcar e 48 583 apenas de rapadura. Mas nem tôdas as fábricas cadastradas continuam a funcionar. Mesmo em relação às classificadas como usinas a tendência é concentrar a produção nas melhor aparelhadas.

Na safra de 1966/67, por exemplo, o número de usinas que participou da sua execução elevou-se a 278, apresentando rendimento industrial variável, indo de um mínimo de 71 quilos de açúcar por tonelada de cana moída, ao máximo de mais de 110 quilos, como se pode ver no quadro adiante publicado.

É generalizada, no território brasileiro, a cultura e a industrialização da cana de açúcar. No referido ano de 1967 excluídos o Estado da Guanabara, o Distrito Federal e os Territórios de Roraima e Fernando de Noronha, nas demais unidades federativas está presente a agro-

indústria canavieira. Em outras, como o Estado do Amazonas e o Território de Roraima, a implantação de usinas modernas está em processo de realização. Neste particular é de ser assinalado o cuidado com que tais empreendimentos são hoje encarados. A instalação de uma usina é a etapa final de todo um trabalho de estudo e planejamento das condições locais, desde a melhor forma de obter a matéria-prima indispensável, até a maneira correta de assegurar mercado regular para o açúcar produzido na usina a ser instalada.

Uma demonstração do que acabamos de dizer pode ser encontrada no trabalho "Implantação da Lavoura Canavieira no Amapá", dando conta dos estudos procedidos no Território, por conta da ICOMI, Indústria e Comércio de Minérios S.A., pela SEITEC — Planejamentos Agro-Industriais, e que conduziram à concessão pelo I.A.A. de uma cota de 100 mil sacos, para a instalação de uma usina açucareira naquela região setentrional do Brasil (8).

SAFRA 1966/67

RENDIMENTO INDUSTRIAL Kg/t

	Total	Menos de 71	De 71 a 80	De 81 a 90	De 91 a 100	De 101 a 110	De mais de 110
N.º de Fábricas	278	20	27	80	119	29	3
Produção	68 598 650	819 621	2 694 694	18 732 537	33 748 764	10 898 026	1 705 008
% da Produção	100,0	1,2	3,9	27,3	49,2	15,9	2,5

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

1) — EDMUND O. VON LIPPMANN — "História do Açúcar", tradução de Rodolfo Coutinho. Edição do Instituto do Açúcar e do Álcool, 1941, Vol. I, pág. 106.

2) — LIPPMANN — op. cit., Vol. I, pág. 118.

3) — ANIBAL R. MATTOS — "Açúcar e Álcool no Brasil", Cia Editora Nacional, 1942, pág. 60.

4) — O banguê, que na região canavieira setentrional dá nome ao açúcar de engenho, é, como esclarece Anibal R. Mattos no livro citado, pág. 65, um fôrno de tijolos dentro do qual se acende o bagaço ou lenha, por uma fornalha localizada na extremidade, cujas chamas aquecem o fundo das tachas, de forma chata ou hemisférica, saindo o fumo por uma chaminé situada na extremidade oposta.

5) — PHILARETE CARNEIRO NOBRE DE LACERDA — "Fabricação de Açúcar Banguê nos Áureos Tempos de 1890 a 1910", *in* BRASIL AÇUCAREIRO, agôsto de 1969, ano XXXVII, vol.LXXIV, pág. 179.

6) — Lembra Anibal R. Mattos que, nos primeiros engenhos montados no Brasil, a moagem das canas era feita em pilões, substituidos depois pela mó, que era uma grande pedra circular, de regular grossura, muito semelhante aos moinhos de pedra ainda hoje usados para a trituração da massa nas fábricas de papel. Op. cit., pág. 64.

7) — OLÍCIO TEIXEIRA — "A Eletrônica Aplicada à Indústria Açucareira", *in* BRASIL AÇUCAREIRO, fevereiro de 1968, ano XXXVI, vol. IXXI, pág. 144.

8) — "Implantação da Lavoura Canavieira no Amapá", *in* BRASIL AÇUCAREIRO, outubro de 1968, ano XXVI, vol. LXXII, pág. 418.

Errata — No primeiro artigo desta série, "Dos Primórdios à Crise que Precedeu à Intervenção Estatal", ocorreram duas erratas, que o leitor avisado, certamente, corrigiu. A primeira delas, à página 12, faz referência à fundação do primeiro engenho nortista, nas colinas de Olinda, que aparece como sendo da autoria de Martim Afonso de Souza, quando, na realidade, o fundador foi Duarte Coelho a quem, aliás, se fizera referência, linhas antes, precisamente como o iniciador da lavoura canavieira no Norte. A segunda, na mesma página, diz haver o Governador estabelecido na Bahia um *lugar* quando, de fato, o que ali se construiu foi um *lagar*. S. X.

I ENCONTRO DOS AGRÔNOMOS CANAVIEIROS DO I.A.A.

«Aprovo. A iniciativa merece o apoio e o incentivo da atual Administração. General Álvaro Tavares Carmo.»

(De Sylvio Pélico Filho)

O despacho acima foi exarado de próprio punho pelo Presidente do I.A.A., em 15/5/70, no Memorando DAP-GDM-147/70, encaminhado a Presidência pelo Diretor Ronaldo de Sousa Vale, onde era proposta reunião dos agrônomos da D.A.P., em Maceió.

O Anexo ao Memo, a programação do Encontro, visava, entre outros pontos, à elaboração do plano de trabalho de assistência Técnica e Agronômica, com o estabelecimento de um Programa Trienal.

A iniciativa, naturalmente revestida da maior importância para os destinos do I.A.A., tinha característica de ineditismo, pois era a primeira vez que reunião de tal porte seria realizada pela autarquia.

Com o decidido apoio da Administração, a D.A.P. ultimou os preparativos da reunião. Telegramas foram expedidos para São Paulo, Pernambuco, Alagoas, Estado do Rio, Minas Gerais, Sergipe e Bahia. Além dos técnicos sediados em Maceió, mais 22 agrônomos preparavam-se para o Encontro, imediatamente marcado para o período de 7 a 13 de junho. Era a consagração da nova filosofia do trabalho imprimida pelo I.A.A. para modernizar a assistência agronômica canavieira, como bem ressaltou o Diretor da D.A.P. no início de seu Memorando-Proposta.

Maceió, 8/6/70 — O auditório do Banco da Produção do Estado de Alagoas foi o local escolhido para as reuniões. Eram exatamente 10 horas e trinta minutos quando o Diretor da D.A.P., sr. Ronaldo de Souza Vale, dava início ao I Encontro dos Agrônomos Canavieiros do I.A.A.

Suas primeiras palavras foram de definição de objetivos:

"Tenho prazer e a honra de dar início aos trabalhos da nossa reunião, trazendo a saudação do Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, General Álvaro Tavares Carmo. Esta reunião objetiva uma maneira franca, com propósito bastante definido, no programa encaminhado aos senhores; a elaboração de um documento final que venha trazer uma programação técnica, objetiva, pos-

ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO IAA PARTICIPANTES

Lotação		
Guanabara	—	*Dalmyro Josephson de Almeida*
		Herval Dias de Souza
		Márcio Alberto Messina
Pernambuco	—	*Carlos Eduardo Ferreira Pereira*
		Francisco de Melo Albuquerque
		José Lacerda de Melo
		Manoel Narciso Belo Verçosa
		Marcelo Mota de Azevedo
Alagoas	—	*Hamilton de Barros Soutinho*
		Eraldo Lopes de Farias
		João Carlos Aragão
Sergipe	—	*Silvio de Menezes Sobral*
		José Luiz de Góis
Bahia	—	*Américo Teixeira Garcez*
São Paulo	—	*Gilberto Miller Azzi*
		Cláudio Pinto Carvalheira
		José Alberto Gentil Costa Souza
		José Fernandes
		Roberto Gonçalves de Abreu
		Alonso Keese Dodson
		José Orlando Filho
Estado do Rio de Janeiro	—	*Ruy Tôrres da Silva Pinto*
		Aldo Alves Peixoto
		João Pedro da Silva Lopes Neto
Minas Gerais	—	*Alfredo de Pádua Fortuna*

sível de executar durante os próximos 3 anos, na Divisão de Assistência à Produção".

Em seguida, o sr. Ronaldo Vale convidou para integrar a Mesa os Inspetores técnicos de Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Rio de Janeiro e São Paulo, ao tempo em que nomeava secretários os coordenadores do Encontro, Agrônomos Gilberto Miller Azzi e Hamilton Soutinho, e o Assessor da D.A.P., Nelson Esteves Reis.

Agradecendo ao Delegado do I.A.A., sr. Cláudio Régis, e sua equipe, "que proporcionaram condições para o desenrolar da programação", o sr. Ronaldo Vale disse que a atual administração entende que os órgãos técnicos, a princípio, têm que oferecer ao seu pessoal condições de trabalho.

Abordou, em seguida, os temas a serem discutidos, a) assessoria, b) experimentação, c) extensão, d) capacitação e e) problemas administrativos.

E, mais adiante preconizou:

"É do interêsse do Instituto, do Diretor da Divisão, que essa reunião seja de fato um marco para uma nova filosofia, numa pragmática de assistência à produção, dentro da possibilidade e da responsabilidade que o Instituto tem, em contra partida àquilo que o produtor paga, oferecer objetivamente condições de melhoria na parte agronômica".

PONTOS DE IMPORTÂNCIA

Pedindo a palavra, o Inspetor de Pernambuco, agrônomo Carlos Eduardo Ferreira Pereira, congratulou-se com o Diretor da D.A.P. pela iniciativa da reunião, estabelecendo dois pontos de importância para o conclave: 1) o congraçamento dos técnicos de todo o País; 2) a elaboração de um documento de fixação de diretrizes do setor agronômico.

Retomando a palavra o sr. Ronaldo Vale conclamou os participantes a se unirem em trabalho de equipe, ao tempo em que reafirmou o apoio da D.A.P. e da Alta Administração aos anseios e necessidades de seu pessoal técnico.

Sôbre o roteiro a ser obedecido falou o agrônomo Gilberto Azzi, inicialmente pedindo a opinião de seus colegas sôbre a programação da reunião, cuja cópia foi distribuída aos participantes, que constava de 8 itens, todos êles desdobrados, a saber: 1) Preliminares; 2) Assessoria Técnica; 3) Experimentação; 4) Extensão; 5) Capacitação; 6) Problemas Administrativos; 7) Programa de Trabalho da D.A.P.; 8) Itens Técnicos para Enquadramento dos Projetos Regionais.

A PROGRAMAÇÃO

Para maior clareza, julgamos conveniente, para o bom desenvolvimento da Reportagem, transcrever integralmente a programação seguida pelos agrônomos durante o Encontro:

PROGRAMAÇÃO DA REUNIÃO DOS AGRÔNOMOS CANAVIEIROS DA D.A.P.
MACEIÓ — PERÍODO DE 7 A 14 DE JUNHO DE 1970

ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E AGRONÔMICA — OBJETIVO DE DISCUSSÃO DE ORÇAMENTO E PROGRAMA PARA OS PRÓXIMOS TRÊS ANOS

1. — PRELIMINARES

1.1. — As ITRs deverão promover reuniões preliminares entre seus técnicos, no sentido de estudar as necessidades regionais da agroindústria canavieira, em têrmos de assistência técnica. A oportunidade dos itens a serem desenvolvidos, a viabilidade dos programas específicos, bem como casos de alto nível poderão ser propostos, no conclave de Maceió. Em síntese, todos os assuntos deverão ser tratados sob a formulação seguinte:

— Por que fazer?
— Que fazer?
— Como fazer?
— Onde fazer?
— Quem deverá fazer?
— Quando fazer?

1.2. — Dessas reuniões preliminares, é óbvio, deverão resultar os respectivos anteprojetos regionais, contendo uma definição de propósitos para a concretização de objetivos harmônicos e bem definidos, que se relacionem com a meta da D.A.P., visando uma generalização, em todo País.

1.3. — Por oportuno, deve ser destacado que, em reunião de 20 de abril p.p., realizada na ITR do Recife, a D.A.P. teve ensejo de manifestar a opinião da Presidência do I.A.A. sôbre as diretrizes básicas a serem seguidas.

1.4. — Evidenciamos, outrossim, a título de sugestão, alguns itens que poderão ser ampliados, suprimidos ou modificados, de acôrdo com os estudos preliminares, anteriormente mencionados. Em caso de sugestões extras, no primeiro dia de reunião, em Maceió, o programa será modificado, para enquadramento de novas proposições.

1.5. — O documento final a ser apresentado deverá mencionar, de forma sucinta, para cada item, o que a ITR já tem feito, nesse campo, como, onde, quando *e* quem? *A experiência adquirida, os resultados benéficos à lavoura canavieira — ou as possíveis causas de fracasso, sem recriminações, deverão ser indicadas — ùnicamente, porém, em forma de crítica objetiva. Também deve figurar* o porque *de o item continuar no programa de trabalho ou* por que *deve ser abandonado.* Como *implementá-lo para o êxito,* onde *e* quem *(a locação de técnicos ou entidades em convênio para o projéto) constituem esclarecimentos a serem submetidos aos colegas, em Maceió.*

1.6. — Evidencia-se, pois, que todo esfôrço deverá ser empenhado, no sentido de finalizar a chamada "Reunião de Maceió" com a lavratura de um documento nacional — que possa constituir-se em programa de trabalho viável, objetivo e hábil, perfeitamente defensável, perante a Administração do I.A.A., o Govêrno da República e as Classes Produtoras de Açúcar.

2. — ASSESSORIA TÉCNICA

2.1. — A assessoria é o trabalho de assistência especializada aos órgãos Administrativos do I.A.A. O técnico oferece o concurso de sua sabedoria, experiência e capacidade profissional à elaboração da política açucareira, em todos os seus escalões. Constitue uma relação mútua entre a Administração (capacidade de decisão) e o técnico (conhecimento específico). Cabe a êste levar ao máximo a sua capacidade profissional, sua experiência e sua sabedoria. Cabe à Administração proporcionar-lhe a possibilidade para êsse aprimoramento, solicitando, constantemente, a sua assessoria para que se torne experiente.

2.2. — Temas para discussão: possibilidade de melhorar a assessoria em:

2.2. 1. — Avaliação de safra
2.2. 2. — Pareceres técnicos
2.2. 3. — Informações de processos.

3. — EXPERIMENTAÇÃO

3.1. — A pesquisa é a melhor forma de prestação de assistência indireta à lavoura canavieira. Uma solução, divulgada e obtida da pesquisa, poderá mudar, de uma só vez, todo o panorama da agroindústria.

3.2. — Entendemos a existência de 3 segmentos de pesquisa:

3.2. 1. — A pesquisa básica, que busca os princípios científicos e que deveria ser desenvolvida pela Universidade, geralmente a longo prazo.

3.2. 2. — A pesquisa tecnológica, que busca os meios generalizados de aplicação dos princípios científicos e que deveria ser desenvolvida pelos Institutos, específicos, geralmente a longo e médio prazo.

3.2. 3. — A pesquisa final, prática, de burilamento e adaptação da tecnologia às condições locais, onde se encontram as opções de viabilidade, dentro da conjuntura sócio-econômica. Deveria ser desenvolvida por organismos maleáveis, de penetração final e livre trânsito entre a produção, a técnica e a ciência. Geralmente, inclui trabalhos a curto e médios prazos.

3.3. — Êste último segmento, entendemos, é a área de ação do I.A.A., por excelência. — Já os problemas mais fundamentais, de cuja solução depende o progresso da pesquisa final, deveriam ser levados aos Institutos Agronômicos, Institutos Biológicos e às Universidades através de acôrdos e convênios.

3.4. — Temas para discussão sôbre experimentação:

3.4. 1. — Avaliação e seleção de problemas mais importantes.

3.4. 2. — Levantamentos básicos para conhecimento de problemas e avaliação de sua importância.

3.4. 3. — Bibliografia. Metodologia, uniformidade de julgamento.

3.4. 4. — Planejamento. Tratamento, delineamento, croquis.

3.4. 5. — Orçamento, especificação e responsabilidades, acôrdos convênios, coordenação.

3.4. 6. — Contrôle. Registro; catalogação de dados e documentação.

3.4. 7. — Redação de documento de opção. Julgamento da viabilidade e decisão da execução.

3.4. 8. — Análise estatística e interpretação científica dos resultados. Interpretação científica dos resultados. Interpretação econômica da aplicação dos resultados.

3.4. 9. — Divulgação científica. Histórico, material e método resultados, discussão, conclusão, sumário, "abstract", literatura citada, gráficos, desenhos, documentação fotográfica.

3.4.10. — Apresentação. Publicação.

4. — EXTENSÃO

4.1. — A extensão pode ser executada de forma direta com os produtores, ou indireta, de forma a atingi-los no seu todo e não especificamente. Tudo depende das particularidades regionais e das disponibilidades do órgão executante. De qualquer forma, as recomendações têm de ser referentes a temas plenamente testados e comprovados para a região. A decisão, por uma ou outra forma, depende, também, da previsão de obtenção de resultados positivos que a opção encerra, desde o êxito à repercussão favorável ao uso dos recursos.

4.2. — Temas para discussão: (o I.A.A. oferece aos produtores e seus técnicos executam)

4.2..1. — Distribuição de mudas.

4.2. 2. — Campos de Cooperação e Demonstrações.

4.2. 3. — Vulgarização de conhecimentos. Demonstrações, palestras e cursos (colaboração com a Universidade).

4.2. 4. — Estagiários (Projeto Rondon, Projeto Mauá, administradores agrícolas, universitários).

4.2. 5. — Divulgação técnica e popular. Artigos. Folhetos. Órgãos de divulgação.

4.2. 6. — Concursos, medalhas, diplomas, prêmios, etc.

O flagrante registra a sessão de abertura do I Encontro dos Agrônomos do I.A.A., realizado em Maceió. Ladeando o Diretor Ronaldo Souza Vale, os Inspetores Técnicos da Divisão de Assistência à Produção.

ENCONTRO DE AGRÔNOMOS

O encerramento do Encontro foi presidido pelo Coronel Carlos Max de Andrade, naquela solenidade representando o Presidente do I.A.A., General Álvaro Tavares Carmo.

Os flagrantes foram colhidos ainda por ocasião da solenidade de encerramento do I Encontro dos Agrônomos do I.A.A. Na foto acima, aspecto parcial do auditório, quando o Sr. Ronaldo Souza Vale anunciava o Documento Preliminar do Encontro (publicado na íntegra nesta edição).

Abaixo, o Magnífico Reitor da Universidade Rural de Pernambuco, Sr. Adierson Erasmo de Azevedo, quando fazia pronunciamento a respeito do Encontro

—(1)

Aspectos do Encontro de Agrônomos no decorrer das várias sessões. Na foto 1 o Agrônomo Hamilton Soutinho explanando sôbre as atividades da Inspetoria Técnica de Alagoas.

—(2)

Na foto 2 o Agrônomo Carlos Eduardo Pereira fazendo exposição dos trabalhos executados pela Inspetoria Técnica Regional de Pernambuco.

—(3)

Na foto 3 aspecto parcial do auditório, vendo-se agrônomos de Alagoas, São Paulo, Pernambuco, Estado do Rio, Minas Gerais, Sergipe e Guanabara.

De extraordinário valor foi a palestra pronunciada pelo cientista Albert J. Mangelsdorf (foto). Pouco depois outra conferência valiosa era feita pelo Economista Omer Mont'Alegre.

Dois Agrônomos de Minas Gerais foram especialmente convidados a participar dos trabalhos do Encontro: Hélio Soares Martins e João Quintiliano de Avelar (êste na foto, quando pronunciava uma conferência).

O Encontro, afinal, como assinalou o Chefe de Gabinete do I.A.A., teve entre outros méritos congregar os técnicos de todo o País em um contato técnico ao mesmo tempo que humano. "São nobres os objetivos que desejam e nobres são os cavalheiros que lutam nessa batalha".

5. — *CAPACITAÇÃO*

5.1. — *Algo sôbre a capacitação já foi dito, no item referente à assessoria. Ela não diz respeito sòmente a uma necessidade pessoal dos técnicos, mas sobretudo ao Organismo Técnico, para que ambos progridam. Nesses têrmos deixa de ser um pleito dos técnicos para ser uma exigência do Organismo.*

5.2. — *Temas para discussão:*

5.2. 1. — *Palestras, encontros e congressos.*
5.2. 2. — *Cursos (inglês, pós-graduação, especialização, etc.)*
5.2. 3. — *Estágios.*
5.2. 4. —.*Viagens de estudo (interior e exterior)..*
5.2. 5. — *Relatórios. Divulgação.*
5.2. 6. — *Incentivos. Diplomas, medalhas, prêmios, concursos.*

6. — *PROBLEMAS ADMINISTRATIVOS*

6.1. — *Exposição de necessidades básicas materiais, humanas e financeiras para o trabalho, gerais para implementação das ITRs. As especificações próprias dos projetos deverão acompanhar cada um,* de per si. *Naturalmente as necessidades gerais estão também vinculadas ao programa de trabalho e dependem dos projetos.*

6.2. — *Temas para discussão:*

6.2. 1. — *Necessidades de material. Estações. Veículos. Bibliotecas. Material de escritório. (Despesas de capital).*
6.2. 2. — *Necessidades humanas. Aumento de pessoal. Aumento de proventos (bolsas de experimentação, FG, CLT, etc.). Quadro burocrático. Técnicos-agrícolas, auxiliares-de-agrônomos, etc. Reorganização. Reforma administrativa.*
6.2. 3. — *Ligações internas, externas, contatos, coordenação.*
6.2. 4. — *Reavaliação de programas. Reuniões de técnicos da D.A.P. Colaboração de técnicos estranhos, nacionais e estrangeiros.*
6.2. 5. — *Orçamento-programa. Diretrizes.*

7. — *PROGRAMA DE TRABALHO DA D.A.P.*

7.1. — *Da definição de propósitos, de cada ITR, surgirá o anteprojeto de trabalho da D.A.P., no que diz respeito à assistência técnica agronômica para todo o País. Deverá decorrer das discussões e ajustes dos projetos específicos regionais. Cabe novamente a classificação de prioridades, o uso de recursos disponíveis, o cronograma de execução e aprovação dos subprogramas regionais.*

8. — *ITENS TÉCNICOS PARA ENQUADRAMENTO DOS PROJETOS REGIONAIS*

8.1. — *Seria fastidioso enumerar todos os itens nos quais os projetos poderiam enquadrar-se. Alguns podem abranger, naturalmente, mais de um item. A enumeração abaixo é, apenas, para facilidade de organização do conclave.*

8.2. — *Temas para discussão:*

8.2. 1. — *Produção de novas variedades.*
8.2. 2. — *Introdução de novas variedades. Importação e quarentena.*
8.2. 3. — *Seleção de novas variedades e distribuição.*
8.2. 4. — *Nutrição. Solos, correção, conservação, fertilização.*
8.2. 5. — *Preparo de solo. Cultivo de um modo geral.*
8.2. 6. — *Colheita, carregamento e transporte. Deterioração. Pagamento e descontos.*
8.2. 7. — *Máquinas e implementos. Mecanizaão de modo específico.*
8.2. 8. — *Climatologia. Irrigação e drenagem.*
8.2. 9. — *Pragas e doenças.*
8.2.10. — *Economia e administração. Produtividade.*

PROSSEGUEM OS DEBATES

Os debates prosseguiram no decorrer da reunião. O que ali se assistia era um diálogo técnico, com trocas de informações, problemas técnicos regionais, enfim, verdadeiro intercâmbio de conhecimentos.

Ao anunciar palestra do agrônomo Carlos Eduardo Ferreira Pereira, da qual publicamos um resumo mais adiante, o Diretor Ronaldo Souza Vale passou a palavra ao sr. Cláudio Régis, Delegado Regional de Alagoas, que fêz breve saudação aos participantes: "Foi para nós, na qualidade de Delegado Regional do I.A.A., em Alagoas, muita honra ser designada a capital de Alagoas para a realização dêsse conclave — I Encontro dos Engenheiros Agrônomos do Instituto.

Dou-lhes as boas vindas e votos de feliz estada em Alagoas desejando a par dêsses votos, que essas reuniões comandadas pelo sr. Ronaldo de Souza Vale atinjam o fim colimado, com o que a alta direção do I.A.A. deseja. Em nome, posso assim falar, do Excelentíssimo Senhor Presidente do I.A.A., por ser o seu representante aqui no Estado de Alagoas, desejo pleno êxito a todos vocês e, ratifico, feliz estada em Maceió".

PLANO PILÔTO

Sugeriu o Inspetor Carlos Eduardo Ferreira Pereira a elaboração de um plano pilôto em convênio com a Escola de Química da Universidade de Pernambuco, para formação e aprimoramento de pessoal de nível médio, além da instalação de usina com capacidade de produção de duzentos sacos por dia.

Ainda na reunião o Agrônomo Hamilton de Barros Soutinho, de Alagoas, fêz uma síntese dos trabalhos desenvolvidos pelo setor Técnico-Agronômico do I.A.A. naquele Estado, durante o decorrer de 1950 até os dias atuais. Traçou ainda a espinha dorsal da adubação do solo em Alagoas, através de uma série de experimentações, já que, quando do início de tal trabalho, usava apenas uma variedade de cana naquele Estado. Hoje, afirmou, contamos com inúmeras variedades, que são produtos de uma seleção aprimorada, não tendo se descuidado o Setor Técnico Agronômico das pesquisas com objetivos sanitários da cana.

BOLETIM TÉCNICO

Prosseguindo a 10 de junho o Encontro, o sr. Ronaldo de Souza Vale anunciou a criação de um boletim para circulação interna entre os técnicos do I.A.A., em todo o País. Medida acertada, julgamos nós, por se tratar da criação de um sistema direto de trocas de informações técnicas.

PALESTRAS

Nesta altura, vale ressaltar, durante tôdas as reuniões, participação ativa dos técnicos da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Alagoas, sob a liderança de seu Diretor, Agrônomo Jarbas Oiticica. Outra palestra do pessoal da E.E.C.A.A. foi proferida pelo técnico Benedito Calheiros, sôbre o Departamento de Culturas Diversas relacionando o trabalho do setor estatístico.

Também de relevância foi o diálogo do convidado especial Albert J. Mangelsdorf, técnico da American Factors, que veio ao Brasil contratado pelos Produtores de açúcar e álcool de São Paulo. Grande proveito foi extraído da conferência do cientista havaiano, com apartes de vários agrônomos, entre êles, Gilberto Azzi, Rui Pinto, Herval de Souza e Benedito Calheiros (a palestra de A. J. Mangelsdorf será publicada oportunamente).

Em outra parte da reunião a palavra foi dada ao agrônomo Guilherme Arroxelas, da E.E.C.A.A., que falou sôbre máquinas, implementos, colheitas e metodologia em geral.

Em seguida a leitura de vários telegramas de incentivo e congratulações, chegados de vários pontos do País, pela realização do Encontro, o Diretor da D.A.P. passou a palavra ao Economista Omer Mont'Alegre, Assessor da Presidência do I.A.A.

Sua conferência versou sôbre diversos aspectos da agroindústria canavieira, com destaque especial à parte da modernização de métodos.

Podemos anunciar, nesta oportunidade, que sua palestra será adaptada e publicada em uma das próximas edições de *Brasil Açucareiro.*

ENCERRAMENTO

E foi nesse clima de entusiasmo que se instalou a sessão de encerramento, a 13 de junho. Para a formação da Mesa foram convidados o Coronel Carlos Max de Andrade, Chefe do Gabinete da Presidência, naquela oportunidade representando o Presidente do I.A.A., os Empresários Olival Tenório, Nelson Tenório, João Carlos de Albuquerque, o Magnífico Reitor da Universidade Rural de Pernambuco, e os Srs. Tarcísio Carnaúba e Jarbas Gomes de Barros.

Assumindo a Presidência da sessão de enceramento, na qualidade de representante do General Álvaro Tavares Carmo, o Cel. Carlos Max passou a palavra ao sr. Ronaldo de Souza Vale. Após exaltar o valor dos técnicos de sua Divisão, o Diretor da D.A.P. leu o documento preliminar que fixava objetivos básicos da ação dos agrônomos do I.A.A. (Ao final da Reportagem publicamos no íntegra êste documento denominado FIXAÇÃO DE DIRETRIZES).

Prosseguiu a sessão com várias manifestações, das quais anotamos:

Agrônomo Gilberto Azzi — "É difícil dizer o que sentimos depois dêsse convívio, mas eu falo agora, principalmente ao Coronel Max, representante do nosso Presidente. Eu gostaria que o senhor manifestasse ao Sr. Presidente o grande reconhecimento que temos a êle pela escolha de seus assessôres, do nosso Diretor, êsse homem que estêve junto a nós desde o primeiro dia da programação. Conversou e comungou a idéia, com os trabalhos que desenvolvemos. Era um dos primeiros a chegar a reunião. A êle devemos o êxito dêsse trabalho, que espero fique para sempre gravado nos Anais do I.A.A."

Sr. Nelson Tenório — "Agradeço a presença dos senhores técnicos que compareceram a Alagoas. Agradeço a êles a oportunidade, que se nos ofereceu de aqui estudar as problemáticas do açúcar e da cana. Quero relembrar, nesta ocasião, que é sempre bom, magnìficamente bom, fazer uma reunião desta ordem".

Sr. Adierson E. Azevedo (Reitor da Universidade Rural de Pernambuco) — A U.F.R.P. formula votos para que as diretrizes estabelecidas, os resultados obtidos, sejam levados adiante, com efeito multiplicador para o bem de cada um de nós e para que vocês se sintam realizados pela idéia vitoriosa e aplicada para o bem do povo, para o bem do Brasil".

Sr. Jarbas Oiticica (Diretor da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Alagoas) — "Fazendo também minhas as palavras dos oradores que me antecederam, quero transmitir ao Sr. Presidente do I.A.A., nas pessoas do Chefe do Gabinete e do Diretor da D.A.P., as congratulações pelo sucesso dêsse maravilhoso Encontro e a execelente impressão deixada pelos técnicos e pelo alto nível demonstrado".

Coronel Carlos Max Andrade (Chefe do Gabinete do I.A.A., representante do General Álvaro Tavares Carmo) — "Não havendo mais inscritos para falar nesta reunião, cabe-me encerrá-la com algumas palavras.

Senhores que nos honram com vossas presenças nesta sessão, em particular os Srs. Agrônomos do I.A.A.:

O Instituto do Açúcar e do Álcool é uma organização de âmbito nacional que dispersa seus elementos por distantes regiões. Êste Encontro que agora encerramos, teve entre outros aspectos, congregar nossos técnicos nesse contato essencial, indispensável, humano e técnico, para que possamos atingir o objetivo final.

Os senhores são homens dedicados ao serviço público e eu sei porque formo com os senhores no serviço público que é o espírito de trabalho que nos une. É o altruismo elevado ao sentido do interêsse nacional. Os senhores, ainda crescem porque têm as experiências e as metas lançadas na conquista dos resultados técnicos e científicos que procuram.

São nobres os objetivos que desejam e nobres são os cavalheiros que lutam nessa batalha.

Tenho o relato dos trabalhos organizados e tenho ciência dos frutos que foram colhidos nessa jornada de atividades. Sei também dos ânimos que os estimularam e dos interêsses que foram levantados.

Tudo isso nos anima e também num conjunto traz-nos a convicção de que êsse encontro técnico-agronômico do I.A.A. foi salutar e determinará no futuro os proveitos que dêle advirão.

Senhores agrônomos vejam na minha representação dessa sessão, a imagem do Senhor Tavares Carmo, Presidente do I.A.A.. Êle me fêz transmitir a confiança plena que deposita na nossa organização, tendo certeza de que mostrando, incentivando os objetivos, atingiremos as nossas metas. De regresso, transmitirei as minhas impressões pessoais sôbre êsse aspecto fundamental das nossas atividades que é a vontade de servir e de atingir o alto.

Transmitirei ao Senhor Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool as palavras do Reitor da Universidade Rural, a vontade que tem de se dedicar aos nossos objetivos finais, e a colaboração encontrada pelo I.A.A. nesse conclave, partida das classes produtoras aqui no Estado de Alagoas; transmitirei a cooperação prestada pelo Senhor Delegado Regional, Senhor Cláudio Régis, e também das atividades de ânimos, entusiasmo, perseverança e de dedicação do Diretor da D.A.P., Sr. Ronaldo de Souza Vale.

Transmitirei ao Presidente o acêrto do Instituto do Açúcar e do Álcool de ter promovido um encontro nêsse magestoso e pujante Estado de Alagoas.

E, finalmente, direi que os senhores realmente merecem aquela confiança que êle logo de início da sua administração soube localizar com precisão, a vontade de reunir todo aquêle objetivo final que há de nos levar ao essencial de uma atividade humana.

Portanto, encerro a sessão do Encontro dos Agrônomos com entusiasmo e emoção, de ver um grupo que poderá unir todos os esforços e levar à frente aquilo que precisamos para um País tão grande e tão necesitado de atividades."

O DOCUMENTO

A seguir publicamos, na íntegra, o documento apresentado pelos engenheiros agrônomos do I.A.A.:

FIXAÇÃO DE DIRETRIZES

Os Engenheiros Agrônomos da Divisão de Assistência à Produção do Instituto do Açúcar e do Álcool, reunidos em Maceió de 7 a 13 de junho de 1970, tendo em vista inclusive os têrmos do Ato n.º 11/69, de 27 de maio de 1969, consideram objetivos básicos de sua ação:

I — *Promover a elevação da produtividade agrícola, através da introdução de novos métodos de produção e utilização intensiva de insumos modernos;*

II — *Criar e fomentar os fatôres básicos para elevação do índice de bem estar econômico-social da população rural;*

III — *Promover a mais ampla divulgação dos resultados experimentais das pesquisas sôbre a cana-de-açúcar, objetivando maior rentabilidade através da redução dos custos agrícolas.*

Considerando, fundamentalmente, a política do Govêrno Federal, que visa a beneficiar a infra estrutura econômica e social do País, realçando as atividades da produção agrícola, os Engenheiros Agrônomos do I.A.A., concluíram pela fixação das diretrizes a seguir apresentadas, que concubstanciam os elementos básicos necessários à elaboração e execução dos programas de trabalho da Divisão de Assistência à Produção no triênio de 1970/71 e 1972/73.

ASSESSORIA AGRONÔMICA

As ITRs pelos seus setôres agronômicos, propõem-se a desenvolver trabalhos de assessoramento aos Órgãos Administrativos do I.A.A., necessários à elaboração da política açucareira.

1 — *AVALIAÇÃO DE SAFRAS — Os setôres agronômicos estudarão o aprimoramento da sistemática de avaliação de safra.*

2 — *PARECERES TÉCNICOS — A DAP, sempre que necessário e em âmbito nacional, solicitará de seus Engenheiros Agrônomos especializados, pareceres técnicos de suas atribuições específicas.*

EXPERIMENTAÇÃO

Caberá aos setores agronômicos a responsabilidade efetiva dos estudos e trabalhos relativos à experimentação, abrangendo a criação, produção, introdução, seleção e distribuição de variedades de cana-de-açúcar.

Para tanto, promoverão condições para novos experimentos, objetivando os estudos de:

Preparo de solo, germinação e tratos culturais
Nutrição e adubação
Irrigação e drenagem
Maturação, colheita, carregamento, transporte e deterioração da cana.

Consideram, os Engenheiros Agronômos do I.A.A., que a pesquisa final, prática de aperfeiçoamento e adaptação da tecnologia às condições locais, tendo em conta as opções de viabilidade e na conformidade da conjuntura sócio-econômica, constitui área de ação do I.A.A., por excelência, devendo ser desenvolvida por organismos maleáveis, e de livre trânsito entre a produção, a técnica e a ciência.

Assim sendo, os problemas fundamentais de cuja solução depende o progresso de pesquisa final, deverão ser encaminhados aos Institutos Agronômicos e Biológicos e às Universidades, através de acordos e convênios.

EXTENSÃO

A extensão, executada direta ou indiretamente com os produtores, deve atingí-los no seu todo, dependendo, eventualmente das peculiaridades regionais e das disponibilidades do órgão executante.

Os trabalhos de extensão, visarão, principalmente, os seguintes itens:

Distribuição de mudas
Campos de cooperação e demonstração
Divulgação técnica, inclusive no Brasil Açucareiro

CAPACITAÇÃO

No programa de atividades da DAP, a capacitação deve constituir objetivo não apenas dos técnicos, mas do próprio organismo em sua totalidade, de forma a proporcionar estímulos à constante atualização técnico-profissional como, também, assegurar a coordenação e adequação dos diversos setôres especializados.

Para lograr os objetivos considerados, foi recomendado:

- *Palestras, encontros, congressos*
- *Curso de especialização e de idiomas*
- *Viagens de estudos, no país e no exterior, sempre que possível, com o uso de bôlsas e/ou estágios*
- *Divulgação de relatórios e estudos selecionados*
- *Concessão de estímulos (prêmios, medalhas, diplomas).*

CONCLUSÃO

Além das conclusões, objetivos e recomendações aqui mencionados, vale ressaltar que a Reunião dos Engenheiros

Agrônomos, em Maceió, destacou-se pelo estusiasmo e pela ênfase que marcaram os trabalhos, observando-se a total compreensão do papel do setor que representam na formulação e execução da política de defesa da agroindústria canavieira nacional.

A Reunião evidencia o perfeito entendimento, e a harmonia que caracterizam a equipe, bem assim sua plena integração nos métodos e objetivos da Administração do I.A.A. e de sua Divisão de Assistência à Produção.

O PAGAMENTO DA CANA APÓS O ESTATUTO DA LAVOURA CANAVIEIRA

DALMYRO ALMEIDA

Pelo Decreto Lei 3855, de 21-11-41 ficou o Instituto do Açúcar e do Álcool com o encargo de organizar a tabela de preços de canas, calculado em correspondência com o preço do açúcar ou do álcool obtido, tendo em vista o coeficiente do rendimento industrial médio das fábricas de cada Estado, a riqueza de sacarose e pureza das canas fornecidas.

Mas, o assunto dada a sua complexidade só foi regulamentado em 1945, pela Resolução 109, que determinou, para efeito de pagamento da matéria-prima, a classificação das variedades de cana do seguinte modo:

a) de alto teor em sacarose e pureza;
b) de médio teor em sacarose e pureza;
c) de baixo teor em sacarose e pureza.

A Resolução já mencionada indicou também em seu Art. 10 as variedades que seriam incluídas nas diferentes categorias e foi extremamente suscinta na fixação de métodos para apuração dos dados relativos à sacarose e pureza, pois, em seu Art. 13 apenas estabelece que "as análises serão procedidas de acôrdo com todos os requisitos de ordem tecnológica, com amostras de cana-planta em estado de maturação nas condições normais da cultura canavieira na região".

Como tivemos a oportunidade de afirmar na 1.ª Reunião de Técnicos Canavieiros, a Resolução 109/45 era falha e carecia de alterações.

Estabeleceu o Art. 11 da citada Resolução que a classificação de variedades será feita mediante análises efetuadas na Estação Experimental Oficial mais próxima da região de origem da variedade a analizar, a requerimento dos interessados ao Instituto do Açúcar e do Álcool.

No Art. 13 da citada Resolução ficou estabelecido que as análises seriam procedidas de acôrdo com todos os requisitos de ordem

tecnológicas exigidos pela Estação Experimental com amostras de cana-planta em estado de maturação em condições normais da cultura canavieira da região.

Os desagios previstos na Resolução 109 quando a cana fornecida não fôsse fresca, madura, convenientemente limpa e despalhada foram os seguintes:

Art. 43. — No caso de fornecimento realizado com inobservância do disposto no Art. 22, poderá a usina efetuar descontos sôbre o pêso bruto da cana, na seguinte forma:

a) de 3%, se a cana estiver convenientemente limpa, porém com amarilhos ou atilhos;

b) de 5%, se a cana apresentar em grau considerável, os seguintes defeitos: palmito (pontas), raízes ou brocas.

Com relação à cana queimada foram fixados os seguintes critérios:

Art. 49 — A cana queimada por culpa ou negligência do fornecedor poderá sofrer os seguintes descontos:

a) de dez por cento (10%) se fôr cortada e posta a disposição da usina dentro de 24 horas, a partir da queima;

b) de vinte por cento (20%) se fôr cortada e posta a disposição da usina depois de 24 horas e antes de 48 a partir da queima.

A Lei 4870, 1.º de dezembro de 1965, vem estabelecer normas para o pagamento de canas com base no teor de sacarose e índice de pureza, constituindo um marco para o progresso tecnológico da nossa agroindústria açucareira.

A Lei 4870, estabeleceu que o teor de sacarose e pureza de cana, para os fins de pagamento de cana, será apurado na usina recebedora ficando o Instituto do Açúcar e do Álcool com podêres para fixar critérios e métodos de apuração dos teores de sacarose e pureza contidos na cana recebida pelas usinas.

Em face dessa Lei coube ao Conselho Deliberativo do Instituto do Açúcar e do Álcool, pela Resolução 2 007/68, de 22 de maio de 1968, determinar que êsse pagamento será efetuado de acôrdo com definições, critérios, normas e tabelas constantes da aludida Resolução.

No parágrafo único do art. 1.º da Resolução 2 007, consta que "para os feitos da presente Resolução, o conteúdo de sacarose e o índice de pureza se referem ao caldo absoluto da cana, conforme definido pela I.S.S.C.T. (Sociedade Internacional de Técnicos Açucareiros).

O parágrafo terceiro do art. terceiro da Resolução 2 007 merece ser transcrito.

"Cana padrão regional é cana capaz de fornecer o rendimento padrão regional, nas condições de extração padrão e de recuperação de fabricação padrão, adiante definidas com os teores de fibra e de pureza média do caldo absoluto, que vierem a ser estabelecidos nos Planos de Safra anuais. Para a safra 1968/69, os teores de fibra e de pureza médios regionais serão:

Regiões	Pureza	Fibra
Centro Sul	85%	13%
Norte — Nordeste	82%	17%

Também convém destacar o Art. 9.º da Resolução em questão que estabelece, de modo taxativo, que nenhum desconto será expresso em pêso, seja qual fôr a sua origem, determinando que os descontos eventualmente necessários serão referentes à qualidade da matéria-prima entregue e afetarão apenas o seu preço de liquidação.

Agora iremos tecer alguns comentários em tôrno das duas decisões da Alta Administração do Instituto do Açúcar e do Álcool pertinentes à matéria.

Salientamos que ao contrário da Resolução 109/45, a nova decisão, muito sabiamente, não indicou variedades para efeito de classificação.

Por outro lado, menciona a decisão do Conselho Deliberativo, pela primeira vez no Brasil, a condição de cana padrão.

Nosso ponto de vista, divulgado em trabalho publicado pela Revista Brasil Açucareiro é que as características da cana padrão seria um conteúdo de sacarose de 12,5% e o índice de pureza de 82%. Na decisão em questão fica consagrada, também pela primeira vez no Brasil, a fixação de percentagem de fibra, estabelecendo-se índices regionais para duas regiões: Sul e Norte — Nordeste, e acreditamos que no futuro essas percentagens venham a ser estaduais.

Há em relação à cana queimada uma nova disciplina.

Estabelece o Art. 8.º, em seu parágrafo 3.º que "seja qual fôr o método de amostragem ou análise adotado, a cana queimada, quando autorizada e programada entre a usina e fornecedores, terá um desconto máximo de 5%. Quando não programada, as condições de recebimento e os respectivos deságios serão estabelecidos mediante acôrdo direto entre as partes interessadas".

A inovação agora introduzida sôbre a incidência de deságios referentes à cana fornecida merece acatamento, pois os descontos devem recair sôbre o valor da matéria-prima e não sôbre o pêso da cana fornecida, como antigamente.

Enquanto anteriormente havia omissão no que tange a métodos de análise, também agora assinalamos que o Instituto do Açúcar e do Álcool homologará qualquer método tècnicamente válido,

proposto pela usina ou pela maioria dos seus fornecedores, exigindo que seja especificado o seguinte:

método de amostragem
método de análise
equipamento, pessoal e instalações
método de cálculo
sistema de contabilização dos preços de liquidação.
sistema de fiscalização por parte dos fornecedores ou industriais

Mas, o problema não está definitivamente solucionado.

Com referência ao sistema de fiscalização por parte dos fornecedores isso significa que a Lei 4 870/65 e a Resolução 2 007/68 deram uma especial atenção no estabelecimento de um sistema visando harmonizar os interêsses do usineiro e do fornecedor de cana.

A Resolução n.º 2 039, de 27-05-70 estabeleceu em seu art. 14 e parágrafo único o seguinte:

Art. 14 — Fica revogada a Resolução n.º 2 007, de 22 de maio de 1968, tendo em vista a inexequibilidade da aplicação do sistema nela estabelecido.

Parágrafo único — As Divisões de Assistência à Produção e de Estudo e Planejamento apresentarão à Presidência do I.A.A., no prazo improrrogável de 120 (cento e vinte) dias, estudo conclusivo sôbre a matéria, o qual será encaminhado ao Conselho Deliberativo para os devidos fins.

A Lei 4 870/65 constitui uma evolução, marca a adoção de um critério científico, muito mais racional, dando importância ao fator qualidade da matéria-prima, visando uma solução dos problemas ligados às relações entre usina e fornecedor. A tarefa não está encerrada.

Por conseguinte, é de se desejar que as análises e equipamentos sejam padronizados.

Na oportunidade, queremos repetir as afirmações do ilustre Professor Otávio Valsechi, Diretor do Instituto Zimotécnico e catedrático da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, o critério a estabelecer, visando a regulamentação da Lei 4 870, deve compreender processamentos os mais simples possíveis e que, eliminando desconfianças e gerando progresso, possam dar a cada um o que lhe é devido, muitas dificuldades surgirão mas, a seu tempo elas serão devidamente sanadas. Aliás, isto traria ainda a grande vantagem de mostrar que a Lei 4 870, de 1-12-65, não compreende e nem pretende se ater a processos estáticos mas, essencialmente dinâmicos, capazes de corresponder, cada vez mais às necessidades tanto de fornecedores como de usineiros e, em última análise, de nosso País".

DEFESA DO SOLO NA LAVOURA CANAVIEIRA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

«O SOLO É A PÁTRIA»:
DEFENDÊ-LO PARA
«CONSERVÁ-LO E ENGRANDECÊ-LA.»

ALDO ALVES PEIXOTO *

1. — Introdução

Todos sabemos que o solo é a base em quaisquer atividades rurais e é rudimentar que precisamos defendê-lo contra aqueles agentes que possam prejudicá-lo em sua produtividade.

Sabemos que a profundidade de sua camada fértil e cultivável difere bastante de um local para outro, sendo função, essa profundidade, de vários fatôres: a origem do solo, suas características físicas e químicas, sua idade, o relêvo, o manejo e a utilização feitos pelo homem, etc.

Se, formados pela Natureza, podem ser naturalmente férteis, permitindo bons rendimentos, ou de baixa fertilidade e até estéreis, o homem pode e deve defendê-los, de modo a conservar-lhes a fertilidade existente, aumentá-la, ou mesmo transformá-los em solos férteis.

Sendo um dever cuidar de nossos descendentes, para que subsistamos, sòmente poderemos cumprí-lo, para com as gerações futuras, se bem cuidarmos de nossos solos, que a incúria, o desconhecimento técnico e não sei quantos atributos negativos do homem, no decorrer dos séculos, deixaram e vêm deixando que se acabem, como fonte natural para a produção de quanto necessitamos, para que possa persistir a vida na Terra.

Entre os agentes que atuam em prejuízo do solo, além do próprio homem desorientado, estão aqueles que provocam a erosão.

* Inspetoria Técnica Regional
I.A.A. — Campos/RJ.

2. — A Erosão

A camada de solo fértil, cultivável, nas zonas canavieiras do Estado do Rio de Janeiro, é de uma espessura máxima, em têrmo médio, de 20 cm e dela, pràticamente, depende a sobrevivência das culturas e de tôda a Humanidade. Assim, o agricultor deve trabalhá-la com todo o cuidado, preservando-a da ação dos agentes destruidores que lhe vêm causando tantos danos, como a erosão.

Pela erosão, o solo perde, não sòmente os elementos nutritivos nêle existentes, como, ainda, os seus constituintes físicos, tão necessários à existência das plantas, além da própria água que se escôa. A erosão vem atuando descontroladamente, ajudada pelo próprio homem, tornando pobres e mesmo estéreis, solos originalmente férteis, permitindo cada vez mais baixas produções agrícolas.

2.1. — Principais agentes da erosão

Os dois principais agentes causadores das erosões de nossos solos agrícolas, são as chuvas e os ventos, sendo que, para nós, a água das chuvas causa os maiores prejuízos, quando o agricultor, desprotegendo o solo de sua vegetação natural, deixa-o a mercê das enxurradas.

Quando a chuva cai sôbre o terreno, ocorre o seguinte: uma pequena parte evapora; uma, um pouco maior, dependendo das condições físicas do solo e do seu próprio relêvo, se infiltra; a terceira parte escorre, não sòmente sob a superfície da camada arável, como sôbre ela.

2.2. — A erosão pelas enxurradas

É esta última parte, que escorre formando as enxurradas, que precisa ser controlada, com os sistemas ou tipos ou métodos de defesa aplicáveis, de modo a não causar estragos ao solo.

A água das chuvas, ao cair diretamente sôbre o terreno, inicia a sua ação destruidora, soltando as partículas do solo, antes bem unidas, agregadas e, ao escorrer, carrega a terra sôlta e os nutrientes nela contidos, levando-os para locais onde geralmente não serão aproveitados para as culturas, além de provocar danos em rios, açudes, estradas, etc.

Quando controlada, a água das chuvas não sòmente não causa danos, como virá beneficiar o terreno, permitindo sua maior penetração nas camadas inferiores do solo e, conseqüentemente, mais umidade para as plantas, beneficiando-as.

Os danos causados vão depender de vários fatôres: do tipo de utilização do terreno e das condições de seu preparo e cultivos, de sua declividade, das condições físicas do solo, da intensidade e quantidade das chuvas.

3. — A Conservação dos solos

A conservação do solo e da água consiste em manejar cuidadosamente os recursos necessários, muitos já disponíveis na fazenda, de modo a poder-se evitar a sua deterioração e destruição.

Defendê-los contra a erosão é conservá-los, garantindo, no futuro, solos férteis e com a produtividade necessária para cada vez melhor produtividade, diminuindo-se a apreensão, que todos temos, quanto a um porvir de fome para a Humanidade.

Isto poderá ser conseguido através de técnicas simples, ou mais complicadas, dependendo dos vários fatôres que concorrem para produzir a erosão. É certo, porém, que não é impossível conservar-se um solo, mas é certamente um dever.

3.1. — Tipos ou métodos gerais de defesa do solo

De acôrdo com os fatôres que concorrem para a erosão, como o tipo ou classe de solos, como a utilização do solo, seu manejo, a intensidade e quantidade das chuvas, etc., considerando-se, também, as disponibilidades de recursos do agricultor, poderão ser aplicados diferentes métodos, para a defesa e conservação do seu solo. Entre os processos usados, consideradas as linhas de nível, são conhecidos os terraços, os sulcos em nível, as "banquetas", os cordões em contôrno, os cultivos em faixas, etc..

3.2. — Vantagens da defesa contra a erosão

Deve-se considerar que a erosão sòmente poderá ser combatida com eficácia, se cada hectare de culturas, quaisquer que sejam, fôr manejado de acôrdo com suas necessidades e suas adaptações. Cabe ao agricultor, em sua própria defesa e de sua economia, decidir pela defesa de seus solos, fazendo-a o mais econômicamente possível, mas tratando-os com tanto mais carinho, quanto mais declivosos e sujeitos à erosão.

A conservação adequada do solo dará ao seu possuidor a vantagem de ter sempre terras boas para seus plantios com bons rendimentos nas suas colheitas; servirá para aumento futuro de seus investimentos, possibilitando-lhes maiores lucros, além de requerer relativamente pequenas inversões de capital e facilitar todos os trabalhos, desde o preparo do solo, os cultivos e as colheitas.

4. — Classes de solos

De acôrdo com a sua utilização e a conservação, as terras são divididas em diversas categorias ou classes e o agricultor, para melhor utilizá-las, deverá consultar os técnicos mais habilitados para orientá-lo.

Representação gráfica do môrro
a e b, curvas de nível
c e d, demarcação de curvas de nível
acima de a e entre a e b, sulcação ou linhas de cultura

1
2
b
PN
h
2
1
a

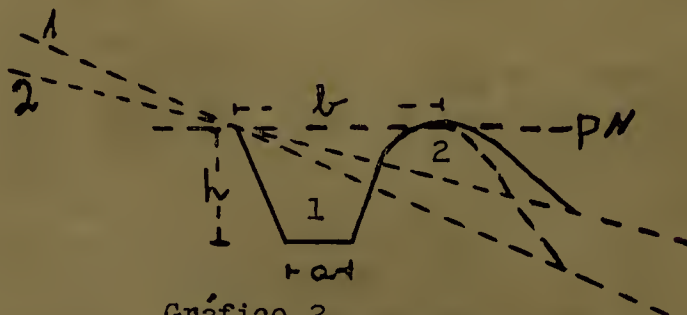
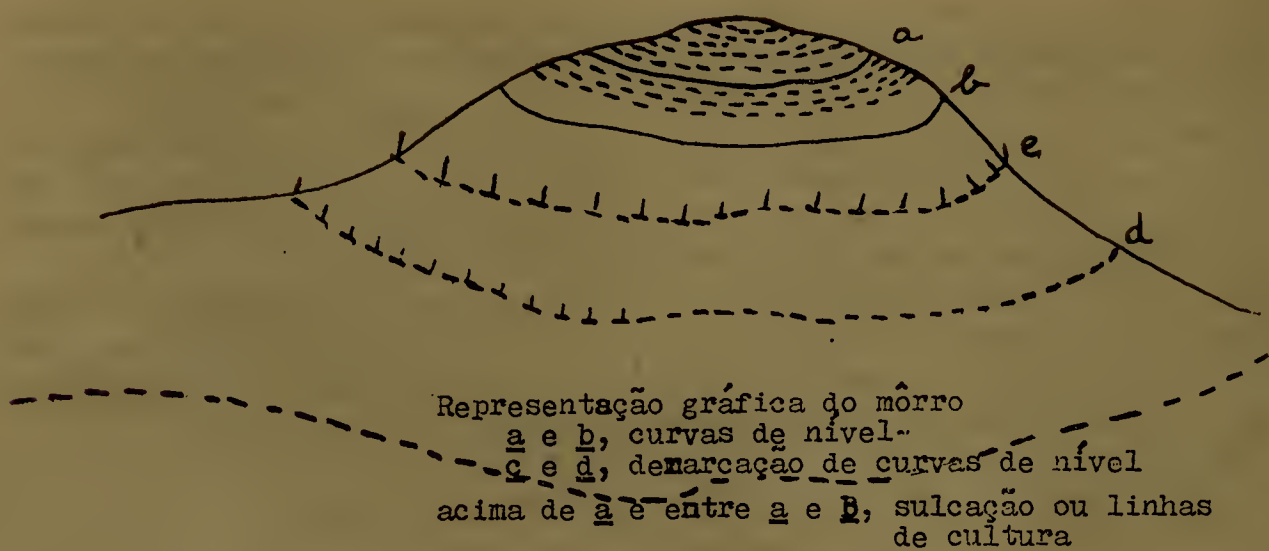



Gráfico 2

Detalhe das "banquetas" de nível
1 - valeta
2 - camalhão

a= 30 a 40 cm
b= 100 a 120 cm
h= 40 a 50 cm

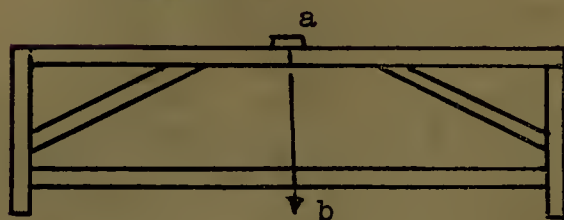



Gráfico 1

"Pé de galinha"

a - nível de pedreiro
ou b - pendulo

com altura de 1,20 m
largura de 4,00 m

Gráfico 3

Detalhe das "banquetas" de nível

A. Peixoto.

5. — Os solos das zonas canavieiras do Estado do Rio

Os solos do Estado do Rio, na sua área canavieira, pertencem, na maioria, às seguintes unidades ou grandes grupos: Aluviais, Regosolicos, Hidromórficos, Regolatosol Amarelo (fase tabuleiro), Latosol Amarelo, Latosol Alaranjado, Podzol, Mediterrânico Vermelho Amarelo, Intergrade.

5.1. — Solos das várzeas

Os aluviais, os Regosolicos e os Hidromórficos, ocorrem abundantes em nossa zona canavieira da Baixada Campista, além de outras ocorrências menores, em tôda a região canavieira do Estado e, sendo planos, não sofrem processos de erosão.

5.2. — O Tabuleiro

O Regolatosol Amarelo (fase tabuleiro), com ocorrências na zona canavieira de Macaé e de Resende, com relêvo suavemente ondulado, tem sua maior ocorrência na de Campos e São João da Barra, onde o relêvo vai do levemente ondulado ao fortemente ondulado e movimentado. Em grande parte, nos fortemente ondulado e movimentado, requerem medidas de defesa.

5.3. — Solos da região serrana

Encontramos no E. do Rio, uma expressiva produção de canas em regiões de relêvo desde fortemente ondulado ao montanhoso, constituídas de solos dos grandes grupos Latosol Amarelo, Latosol Alaranjado, Podzol, Mediterrânico Vermelho Amarelo, Intergrade. Aí estão representadas, além de áreas pertencentes a milhares de fornecedores de cana, as Usinas Cupim, Nôvo Horizonte, Outeiro, Sapucáia e Santa Maria, localizadas no Município de Campos; Usina São Pedro, em Itaperuna; Usina Santa Izabel, em Bom Jesus do Itabapoana; Usina Pureza, em São Fidélis, Usina Laranjeiras, em Itaocora, Usina Victor Sence, em Conceição de Macabú; Usinas Carapebús e Quissaman, em Macaé; Usina Santa Luiza, em Saquarema; Usina Tanguá, em Rio Bonito; Usina Pôrto Real, em Resende. Também cultivam-se canas nos municípios de Madalena, Cambucí; Miracema, Pádua, Silva Jardim, Itaboraí, Cachoeiras de Macacú, Maricá, etc. São solos cujo relêvo requer que se usem medidas conservacionistas mais aprimoradas.

5.4 — Identificação desses solos, quanto as classes, para defesa

Normalmente os solos com declividade inferior a 5%, não necessitam de práticas especiais de contrôle, devendo-se, simplesmente, efetuar os plantios em linhas de cultura em direção normal

a do declive, devendo o solo já estar coberto pela cultura, por ocasião das grandes chuvas.

Os solos que apresentem declividade superior a 5%, deverão ser defendidos contra os efeitos danosos da erosão pelas águas das chuvas. Nestas condições, dever-se-ão fazer as demarcações em curvas de nível, no terreno, em distâncias umas das outras, que variam com o tipo de solo e a declividade. Assim, poderia ser aconselhável:

para declive de mais ou menos 5% .... 25m a 30m entre linhas
para declive de mais ou menos 7% .... 20m a 25m entre linhas
para declive de mais ou menos 9% .... 15m a 20m entre linhas
para declive de mais ou menos 11% .... 12m a 17m entre linhas
para declive de mais ou menos 13% .... 10m a 15m entre linhas
para declive de mais ou menos 15% .... 8m a 12m entre linhas

Vemos que os solos do Regolatosol Amarelo (fase tabuleiro), de relêvo ondulado, já necessitam de tratos conservacionistas, cada vez mais cuidadosos, quando seu relêvo passa para o fortemente ondulado; nos Latosol Amarelo e Latosol Alaranjado, nos Mediterrânicos, nos Podzols e Intergrade, são imprescindíveis essas práticas mais aprimoradas.

6. — Estimativa da área canavieira que necessita de defesa

São 26 usinas no Estado do Rio, sendo que as 14 citadas em 5.3, incluindo as áreas de fornecedores, devem ter cêrca de 70% de seus canaviais em áreas que necessitam de práticas conservacionistas das 12 usinas restantes, sòmente Santo Antônio, Paraíso e Pôço Gôrdo, não recebem canas de áreas acidentadas, não estando aí representadas, e as demais, necessitando de medidas de defesa vem apenas pequena parte, recebem bastante canas de fornecedores representados, dando ao montante, cêrca de 30% de áreas sujeitas a erosão.

Pode-se estimar que, em produção do Estado, cêrca de 60% das canas produzidas sejam em áreas que não necessitam de práticas de defesa à erosão, mas que, em área plantada, devem representar menos de 50% da área canavieira do Estado.
Estima-se, pois, que 50% da área canavieira do Estado do Rio de Janeiro, necessitam de práticas conservacionistas, desde o simples plantio em curvas de nível, até aquelas práticas mais cuidadosas e aprimoradas.

7. — Práticas de defesa executadas no Estado do Rio

No terceiro ano de profissão, como Eng. Agrônomo, ingressei no Instituto do Açúcar e do Álcool, prestando serviços na Inspeto-

ria Técnica Agronômica, em Campos/RJ. Se já antes insistia, como dever profissional, nos tratos adequados ao solo, visando sua defesa e conservação, passei a fazê-lo com maior intensidade, no que se refere à cultura canavieira, procurando conscientizar os plantadores de cana, para que promovessem a defesa de seus solos, contra os estragos da erosão.

7.1 — Da conscientização à adoção

Nestes 10 anos, muitos ainda não foram atingidos, muitos não estão suficientemente conscientizados, mas a fase de adoção das práticas conservacionistas começou — cabendo-lhe o mérito de pioneira, no Estado do Rio — com a Usina Laranjeiras, em Itaocara, sete anos atrás.

Em 1969, a Usina Pureza, inicialmente com a minha orientação, passou a fazer os primeiros trabalhos de defesa do solo, no que vem prosseguindo com orientação de outro colega.

Também em 1969, tendo sido honrado com convites da ACAR/RJ e do Centro de Treinamento de Italva, para proferir palestras sôbre adubação e conservação dos solos, para lavradores e administradores de Fazendas de cana de açúcar, em Santo Eduardo; para fazendeiros, na semana Ruralista, promovida pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio e para os participantes do curso de tratorista, daquele Centro de Treinamento, em Italva, tive a grata felicidade de poder motivar os senhores lavradores e administradores presentes nesses encontros.

Da conscientização do problema, a maioria já vem passando à fase de adoção das práticas recomendadas, a vêm sendo também orientados, na sua execução, pelo mesmo referido colega e por técnicos da ACAR/RJ, com escritórios na região.

No corrente ano, foram reiniciados os trabalhos de defesa do solo na Usina do Outeiro, iniciados por mim, cinco anos atrás, agora sendo executados por ex-alunos meus do Colégio Agrícola de Campos.

7.2. — Método ou tipo de defesa recomendado

Considerando o tipo de cultivo da cana de açúcar, com semeaduras feitas em sulcos, em linhas paralelas, para os terrenos de pequenas declividades, inferiores a 5%, venho recomendando que os sulcos sejam feitos em linhas cortando verticalmente a linha de maior declive do terreno, ou paralelos à linha de nível, prèviamente demarcadas.

Para maiores declives, que se demarque mas linhas de nível, distanciadas umas das outras, conforme descrito em 5.4 e que sejam abertos sulcos mais profundos, pequenas valas, que foram de-

nominadas de "banquetas" de nível e a sulcação para os plantios, feita em linhas paralelas a essas "banquetas". (gráfico anexo).

Êsse método, inicialmente executado na Usina Laranjeiras, vem sendo adotado nas outras áreas de adoção de práticas conservacionistas, na cultura canavieira do Estado do Rio.

7.3. — Descrição do método

Consiste na demarcação das linhas de nível, com os aparelhos comuns, como nível de água; retângulos ou trapézios de madeira, com pêndulos ou nível de pedreiro, chamados de "pés de galinha" ou "régua de nível", pouco dispendiosos e fácil de serem feitos na própria fazenda, já bem conhecidos (gráfico 1).

Demarcadas as linhas de nível, com um arado de aiveca reversível, ou outro implemento, são feitas duas ou mais passadas com o arado pela linha demarcada, de modo a possibilitar a feitura do sulco ou canaleta de nível. Parte da terra é tombada para o lado inferior da linha demarcada, pela própria aiveca do arado e o restante da terra sôlta no sulco, será retirada, na operação de limpesa e retificação da valeta, sendo colocada ao longo da linha, pelo lado inferior, formando o "camalhão" (gráficos 2 e 3).

A "banqueta" fica constituída de uma valeta e um camalhão, aquela em posição superior em relação a êste, no plano do solo.

8. — Resultados práticos

Tive oportunidade de observar e mostrar a muitos plantadores de cana, alguns efeitos benéficos dessa prática.

Além da conservação do solo, por neutralizar os efeitos danosos da erosão pela água das chuvas, a retenção dessa água e de nutrientes, no próprio solo que, assim, conservou mais umidade e elementos nutritivos, em benefício da cultura. Com efeito, as lavouras com práticas de defesa, em alguns casos chegaram a produzir até o dôbro que aquelas não defendidas, além de poderem ser colhidas por maior número de anos, como não ocorria, sofrendo menos ou nenhum replante; as estradas, aceiros e carreadores, ficaram melhor conservados, diminuindo-se as despesas de sua conservação e liberando máquinas e pessoal para outros serviços da fazenda.

As "banquetas", feitas uma vez, são apenas retocadas nas reformas da lavoura; o preparo do solo passou a ser feito obedecendo as linhas de nível; os cultivos, antes penosos, subindo e descendo morros, foram bem facilitados.

Diminuiram-se os trabalhos e despesas, aumentando-se a produção das áreas defendidas. Está-se preservando os solos para o futuro. Está-se aplicando um pouco mais de técnica.

ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM CANA-DE-AÇÚCAR

AFONSO CELSO MONTELLI

Prática que vem sendo bastante adotada ùltimamente, é a utilização de adubos orgânicos (estêrcos, tortas, resíduos) nas diversas culturas principalmente, cana de açúcar, em mistura com os minerais em fundação ou grandes dosagens à lanço visando não só a recuperação físico-química do solo como também, o aumento da capacidade de retenção d'água.

Com idéia em avaliar até que ponto a adubação orgânica em fundação pode influenciar, misturado com adubos minerais, as produções nas lavouras de cana de açúcar, instalamos (maio-68) em terrenos da Açucareira Pôrto Real (Resende — R.J.) num solo pobre em matéria orgânica e nutrientes minerais e teor de AL_2O_3 médio embora corrigida a acidez paulatinamente com calcário dolomítico no preparo do solo, o seguinte ensaio colhido aos 15 meses de idade, utilizando a variedade CB 45 - 3.

I — *TRATAMENTOS.*

A — NPK (100 kg Uréia; 500 kg Super; 170 kg Cloreto)
B — Torta de mamona
C — Estêrco Galinha
D — NPK (idem A) + torta
E — NPK (idem A) + estêrco galinha
F — Testemunha.

II — *PRODUÇÕES.*

NPK + Estêrco	— 136	ton/ha.
NPK	— 128	"
NPK + Torta	— 125	"
Estêrco	— 118	"
Torta	— 106	"
Testemunha	— 100	"

III — *CONCLUSÕES.*

a) *QUANTO À PRODUÇÃO.*

1) A análise estatística revelou diferença significativa entre os tratamentos em competição.
2) O teste de Tukey no seu primeiro contraste iguala os tratamentos NPK + Estêrco, NPK + Torta e estêrco, donde poderíamos concluir que houve uma influência ponderada da adubação completa NPK assim como do adubo orgânico estêrco.
   N.º 2.º contraste permitido pelo teste de Tukey, já verifica-se uma seleção melhor dos tratamentos, indicados como melhor NPK com adição estêrco, isto porque os que estavam classificados juntamente com êste último, não se distinguiram do tratamento Torta de Mamona e Testemunha.

b) *QUANTO AO AÇÚCAR PROVÁVEL.*

1) Não houve diferença significativa entre os tratamentos em competição em relação ao açúcar provável.

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CANA-DE-AÇÚCAR DO I.A.A. ARARAS — SP

DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS DE CANA "TRATADAS" EM 1970

Como sucede anualmente no período de 15/2 a 31/3, a Estação Experimental de Cana-de-Açúcar do I.A.A., em Araras — SP (Km 174 da Via Anhanguera), procedeu a distribuição de mudas selecionadas, tratadas contra o "enfesamento" e "rogadas". Essas mudas foram destinadas aos plantios de ano-e-meio, tendo-se, para a sua liberação, adotado o seguinte critério:

1 — Inscrição e reserva de mudas entre 19/1 a 15/2/70. 2 — Aquisição, corte e transporte, obedecendo-se a ordem cronológica de inscrição, entre 15/2 a 15/4. 3 — Rateio do estoque restante para novos interessados a partir de 10/3, elevando-se a quantidade média recebida por cada plantador para 9.603 kg. 4 — Atendimento de 12 a 15 plantadores diàriamente. Por motivo de chuva e outros de ordem particular, alguns plantadores deixaram de cumprir essa programação, não retirando as mudas na data marcada, causando posterior acúmulo de serviços à Estação, a qual chegou a atender até 25 caminhões por dia. 5 — As mudas foram cortadas, carregadas e transportadas pelos adquirentes. A Estação auxiliou o corte e carregamento das mudas de plantadores de outros Estados e daqueles residentes em municípios distantes. 6 — A desinfecção dos facões ("podões") foi rigorosamente procedida logo que os caminhões assomavam à balança para obtenção da tara e os cortadores desciam dos mesmos. Essa desinfecção foi procedida com a finalidade de evitar uma possível contaminação de nossos viveiros por doenças trazidas de canaviais estranhos. 7 — O preço da muda foi de Cr$ 24,00 (vinte e quatro cruzeiros)/t, tendo o plantador pago a metade no ato da inscrição e a metade restante na data da retirada das mudas. Foram vendidos 1.425.079 kg, somando Cr$ .... 34.206,14 (trinta e quatro mil, duzentos e seis cruzeiros e quatorze centavos), os quais foram recolhidos, em guias apropriadas, à Delegacia Regional do I.A.A. em São Paulo, através a Agência do Banco do Brasil, S/A, de Araras.

Distribuição de Mudas de Cana — Resumo

a) Quantidade distribuída .... 1.450.059 kg
b) Total de adquirentes 151
c) Quantidade média distribuída a cada lavrador: .... 9.603 kg

Sendo:

— usinas:	40	
— fornecedores de cana	92	
— pecuaristas:	13	
— aguardenteiros:	6	
d) Número de municípios que receberam mudas		65
e) Estados: (São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Pará, Sta. Catarina, Bahia)		6
f) Variedades distribuídas (inclusive p/ experimentação)		24

RELAÇÃO DAS VARIEDADES DE CANA VENDIDAS NO EXERCÍCIO DE 1970

		quilos
1)	CB 41-76	182.343
2)	IAC 51-205	170.497
3)	IAC 48-65	157.533
4)	IAC 52-326	141.368
5)	CB 49-260	128.364
6)	CB 41-14	99.974
7)	IAC 51-201	83.629
8)	IAC 50-134	80.109
9)	Co 413	56.769
10)	IAC 51-204	49.852
11)	CB 36-24	43.593
12)	CB 45-155	35.895
13)	IAC 47-31	32.268
14)	CB 40-69	25.974
15)	IAC 36-25	22.937
16)	IAC 52-179	22.701
17)	CB 46-47	20.995
18)	CB 40-77	16.065
19)	IAC 55-26	14.299
20)	CB 38-22	8.503
21)	Co 740	10.930
22)	IAC 52-172	7.826
23)	IAC 49-131	6.959
24)	Na 56-62	5.696
	Total (parcial)	1.425.079
	— Mudas destinadas à experimentação (distribuição gratuita)	24.980
	— TOTAL	1.450.059

MUNICÍPIOS QUE RECEBERAM MUDAS — 1970

1) — Araras; 2) — Araraquara; 3) — Americana; 4) — Artur Nogueira; 5) — Ariranha; 6) — Atibaia; 7) — Boituva; 8) — Bariri; 9) — Barra Bonita; 10) — Bocaina; 11) — Boa Esperança do Sul; 12) — Brotas; 13) — Botelhos (MG); 14) — Bragança Paulista; 15) — Conceição do Araguaia (PA); 16) — Campinas; 17) — Cordeirópolis; 18) — Cosmópolis; 19) — Catanduva; 20) — Charqueada; 21) — Dois Córregos; 22) — Descalvado; 23) — Guariba; 24) — Ibaté; 25) — Itupeva; 26) — Ibitinga; 27) — Ibirarema; 28) — Igarapava; 29) — Ja-

boticabal; 30) — Jaú; 31) — Joinville (SC); 32) — Leme; 33) — Limeira; 34) — Lençóis Paulista; 35) — Londrina (PR); 36) — Mineiros do Tietê; 37) — Mogi-Guaçu; 38) — Monte Belo (MG); 39) — Mairiporã; 40) — Môrro Agudo; 41) — Pirajuí; 42) — Pitangueiras; 43) — Pôrto Feliz; 44) — Pontal; 45) — Pradópolis; 46) — Presidente Alves; 47) — Paulínea; 48) — Pôrto Ferreira; 49) — Pontal; 50) — Piraçununga; 51) — Piracicaba; 52) — Quatá; 53 — Rio Claro; 54) — Ribeirão Bonito; 55) — Ribeirão Prêto; 56) — Santa Rita do Passa Quatro; 57) — São Gonçalo (BA); 58) — São Simão; 59) — Serrana; 60) — São Manoel; 61) — Sertãozinho; 62) — Santa Bárbara d'Oeste; 63) — Santa Cruz das Palmeiras; 64) — Torrinha; 65) — Tupaciguara.

Araras, 31 de maio de 1970.

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CANA-DE-AÇÚCAR

José A. Gentil C. Souza
Eng.º Agr.º Chefe

João Theóphilo de Almeida F.º
Administrador

●

CULTIVO MECÂNICO DA CANA-DE-AÇÚCAR

ALOYSIO DE RANGEL MONTEIRO

É uma necessidade inadiável a prática de cultivo mecânico da cana-de-açúcar no Nordeste.

Pois se não fôr adaptada com urgência a Mecanização da Lavoura da Cana-de-Açúcar, cada vez mais se agravará a situação crítica das zonas canavieiras desta região.

Não cabe no momento discussões sôbre êste assunto e sim a maneira mais viável de a generalizarmos e a implantarmos definitivamente aos hábitos e práticas agrícolas de acôrdo com as técnicas e os métodos agronômicos modernos.

Devido a falta de conhecimento dos agricultores sôbre a **MECANIZAÇÃO DA LAVOURA**, é imprescindível que seja dada aos mesmos orientação técnica pelos Engenheiros Agrônomos especializados, para que êles aprendam a trabalhar com os implementos agrícolas e consigam tôdas as vantagens que oferecem no terreno agricultado onde possam ser usadas as máquinas agrícolas.

Os agricultores precisam acompanhar a evolução da época, abandonar o método antigo, rotineiro e anti-econômico e adotarem o cultivo racional e mecânico da cana-de-açúcar, conseguindo, conseqüentemente, plantar menos e produzir mais, melhor e mais barato por cada tonelada de matéria-prima produzida nas áreas agricultadas com esta preciosa gramínea, precisam compreender que o homem é um fator primordial na produção econômica dos solos.

O solo quanto mais cultivado com técnica e racionalmente, maior é a sua produtividade.

Na luta para conseguir maior rendimento de trabalho agrícola e diminuir o custo de produção, o agricultor deve recorrer à máquina agrícola para solucionar os principais problemas dos terrenos agricultados.

Assim sendo, estão se identificando as pesquisas sôbre o comportamento dos implementos agrícolas, visando uma constante evolução desses elementos básicos da atual agricultura.

Agrônomo da Inspetoria Técnica Regional do Instituto do Açúcar e do Álcool do Estado de Pernambuco.

A cultura da cana-de-açúcar, assim como a de outras, têm seu desenvolvimento assegurado visto que conta com um grupo de máquinas agrícolas pràticamente selecionadas para tôdas as fases dela, proporcionando-lhes dêste modo, completa mecanização, quando fôr possível executá-la.

É compreensível que em certas circunstâncias, não seja possível ao agricultor mecanizar tôda a cultura mas é necessário que êle empregue no máximo máquinas agrícolas.

Dentro de pouco tempo devido ao aumento: de salário, de mão de obra das obrigações sociais, etc., só será aconselhada sob o ponto de vista econômico, uma exploração agrícola em áreas trabalháveis mecânicamente, total ou parcialmente.

A mecanização da agricultura está subordinada a motores e máquinas agrícolas e os motores para uso agrícola são de várias categorias:

Motores {
- Animais
- Mecânicos

Os motores animais indicados para a cultura da cana-de-açúcar são:

Motores Animais {
- a) Bovinos
- b) Muares
- c) Equinos
- d) Asininos

Dentre os motores mecânicos cumpre mencionar os seguintes:

Motores mecânicos móveis	Tratores	a) Esteiras b) Rodas	a) Gazolina b) Álcool c) Querozene d) Óleo Diesel

A região agrícola do Nordeste, onde está localizada a cultura da cana-de-açúcar, dispõe por via-de-regra dêstes motores, podendo ser praticado o cultivo mecanizado parcial ou total desta graminea em função da topografia das áreas agricultadas.

É forçoso constatarmos que o trabalho braçal é na cultura da cana-de-açúcar o predominante principalmente no trato cultural (capina) isto é, na limpa da cana; mas já se nota um interêsse bem definido no emprêgo das máquinas agrícolas.

Estando os plantadores de cana-de-açúcar (Usineiros e Senhores de Engenho) apelando para as máquinas agrícolas transpare-

cendo uma marcha para a Mecanização da Lavoura da Cana-de-Açúcar, premidos pela circunstância imperativa dos salários altos em relação a produção do trabalho braçal e das leis sociais. Desta forma a Mecanização da Lavoura da Cana-de-Açúcar está surgindo por um imperativo econômico.

No cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste são os bovinos e os tratores a óleo Diesel os preferidos e mais indicados.

Sôbre os bovinos e os muares compete aqui uma decisão de preferência a uns ou outros. É sabido que o muar é mais rápido no desempenho do trabalho e que também não os suporta muito pesados; ao bovino entretanto cabe a cima oposta. O bovino é um motor que por via-de-regra, não está sujeito a desvalorização, tem sôbre o muar a vantagem de após prestar um certo tempo de serviço, poder ser engordado e vendido para o açougue, por um preço superior ao de aquisição.

O processo mecânico é o único capaz de reduzir a metade e mais as despesas culturais comparado com o trabalho braçal, de foice, estrovenga e enxada. Faz-se o preparo do solo, operação esta que deve merecer atenção do agricultor. É necessário vulgarizar os modernos processos técnicos da lavoura mecânica. Braços, tempo e despesas, fatôres importantíssimos ao bom êxito e franco progresso da agricultura moderna.

Os trabalhos que se seguem a plantação ou a semeadura, são os tratos culturais que compreendem o combate sistemático as ervas daninhas. Em geral as ervas daninhas germinam mais depressa do que a cana-de-açúcar, assim quando as pequenas hastes da cana se encontram fora da terra começam a sofrer concorrência das plantas invasoras. A cana-de-açúcar é muito sensível às ervas más.

É aconselhável portanto escarificar a terra com o escarificador ou a grade de dentes ou a grade de discos lisos. A operação será feita em dia de sol, destrói o mato denso que cobre o terreno e rompe a crosta da superfície dêste favorecendo a saída da cana.

A capina da cana se faz manual (à enxada) ou mecânica (a cultivador). Devido ao elevado rendimento desta máquina e o seu custo e manutenção razoáveis a par do fácil manejo do seu emprêgo vai se intensificando cada vez mais. O cultivador é uma máquina agrícola que serve para evitar que o mato apareça e nunca para arrancá-lo depois de crescido.

A capina não espera. A planta tem um período crítico para a capina que não pode ultrapassar. O momento oportuno para a capina mecânica ficar bem feita é quando a erva daninha está bastante nova ou quando o mato começa a aparecer. A capina à máquina é barata e rápida, um homem pode fazer o trabalho de dez a vinte.

A planta se desenvolvendo no terreno sempre limpo, sem a concorrência do mato, produz mais por cada hectare de terreno agricultado.

O número de capinas varia com a natureza do solo, com o seu grau de unidade e com a quantidade de ervas daninhas. O combate às ervas daninhas deve ser sistemático, desde o início do nascimento das sementes da cana-de-açúcar até ficar o solo sombreado pelo próprio canavial.

Para melhor elucidar o caso, passamos a comparar o rendimento e o custo atual entre a capina mecânica (Cultivador) e a capina manual (Enxada).

Trato Cultural
(Cultivador)

1	Menino	NCr$ 1,76
1	Rapaz	NCr$ 3,46
10	Contas por dia	NCr$ 5,19

Trato Cultural
(Enxada)

10 Contas à NCr$ 3,46 cada NCr$ 34,60

Rendimento e Custo

10 Contas à Enxada	NCr$ 34,60
10 Contas a Cultivador	NCr$ 5,19
Diferença	NCr$ 29,41

Custo de Operação

1 Conta ($100b^2$) capina à Enxada	NCr$ 3,46
1 Conta ($100b^2$) capina a Cultivador	NCr$ 0,51
Diferença	NCr$ 2,95

Pelo expôsto verifica-se uma produção de 10 Contas para um Cultivador à tração animal (boi) e um custo de NCr$ 0,51 na capina de uma conta ($100b^2$) de cem braças quadradas, a capina à Enxada de uma conta ($100b^2$) está por NCr$ 3,46 ou seja uma diferença a favor do Cultivador de (dois cruzeiros novos e noventa e cinco centavos) NCr$ 2,95 pois a capina à tração animal é mais barata do que a capina feita a enxada e à tração mecânica (Trator); a manutenção do animal é mais fácil, mais econômica do que a manutenção da tração mecânica, assim como a dificuldade de encontrar-se pessoa habilitada para utilizar a fazer a manutenção do trator e seus implementos agrícolas como também a desvalorização anual dêste conjunto que após a sua vida útil destina-se por

via-de-regra para a "Sucata", pois contra fatos não há argumentos possíveis.

A capina mecânica à tração animal pode produzir de ½ à 1 hectare por dia de 8 horas de trabalho.

Os agricultores precisam compreender que uma boa capina e escarificação por intermédio do cultivador tipo Planet Jr. à tração animal (boi ou burro) ou ainda pelo Cultivador de discos atrelados ao trator, no momento oportuno dará margem para menor custo e maior produção. A capina mecânica destrói as ervas daninhas que crescem junto as plantas cultivadas, prejudicando-as no seu desenvolvimento. A capina mecânica é feita para destruir as ervas más, conservar o chão limpo romper a crosta dura que se forma na superfície do terreno, mobilizar a parte superficial do solo, facilitar a circulação do ar, a infiltração e armazenamento da água e a conservação da umidade do solo.

O trabalho com a enxada deve ser feito apenas como um serviço complementar. Pois o trabalho com a enxada é fatigante, moroso, monótono, oneroso, que não rende.

A Mecanização da Cana-de-Açúcar no Nordeste deve ser feita tanto com tração animal como à tração mecânica.

A Mecanização à tração animal é lògicamente o degrau intermediário entre a Enxada e o Trator. Já vimos que o emprêgo de máquinas agrícolas com a tração animal em relação ao trabalho braçal, possibilita uma economia de mão-de-obra notável.

Devemos desenvolver a Mecanização da Lavoura à tração animal onde o emprêgo de tração mecânica não fôr no momento aconselhável ou possível.

Os agricultores precisam receber uma orientação técnica sôbre escolha de tração, se animal ou mecânica, e dos implementos agrícolas na prática das diversas operações agrícolas em função da área agricultada. Devido as diversas condições de topografia, solo, cultura e umidade, um só modêlo de trator não satisfaz a tôdas as exigências, devendo ser de dois tipos: um de esteiras e outro de rodas.

O trator ideal é de tipo médio; de tração nas quatro (4) rodas (tipo jeep) e que use como combustível o óleo Diesel.

Não nos esqueçamos de que o açúcar é produzido no campo e que a obtenção da matéria-prima barata é um fator que contribue para a prosperidade da indústria. A usina não fabrica o açúcar, retira-o já elaborado em dissolução no caldo extraído da cana por concentração e cristalização. Êle foi fabricado no canavial em maior ou menor quantidade segundo a riqueza em elementos nutritivos que o solo proporcionou a cana nêle cultivada. A riqueza em nitrogênio, fósforo, potássio, matéria orgânica, elementos menores, etc., determinam o rendimento das colheitas, condicionando ao cultivo racional e mecânico do solo.

Não há dúvida sôbre a imperiosa necessidade de adoção da Mecanização da Lavoura da Cana-de-Açúcar.

Os serviços agrícolas, devem ter orientação técnica com que serão resolvidos satisfatòriamente os problemas de *preparo de terreno, adaptação dos terrenos ao cultivo racional, conservação do solo, métodos de cultivo, drenagem perfeita, sub-solagem, correção da acidez do solo, mecanização da lavoura com adoção de motores e máquinas agrícolas adequadas a cada zona agrícola, adubação, irrigação, escolha das sementes das variedades de cana-de-açúcar, combate às pragas, tratamento fitossanitário das sementes (rebolos ou toletes) da cana-de-açúcar, tratos culturais, colheita e transporte.*

Sugestões

Chamamos a atenção dos Órgãos — MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, SECRETARIA DA AGRICULTURA, INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL, INSTITUTO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E INSTITUTO BRASILEIRO DE REFORMA AGRÁRIA para iniciarem uma valiosa cooperação aos agricultores da cana-de-açúcar que não possam adquirir tratores com os implementos agrícolas e não sabem totalmente fazer o Cultivo Mecanizado da Cana-de-Açúcar, para organizarem "PATRULHAS MECÂNICAS", sôbre a orientação de Agrônomos Canavieiros especializados neste assunto e efetuarem as seguintes operações agrícolas: *destocamento, sub-solagem, revolvimento, gradagem e plantio,* nos terrenos agricultados com a cana-de-açúcar no Nordeste. Seria pago pelos proprietários ou arrendatários (rendeiros) dos engenhos beneficiados uma certa quantia pelo serviço efetuado em cada hectare trabalhado.

A "PATRULHA MECÂNICA" deve constar de trator de esteira, com os implementos agrícolas adequados para efetuar os serviços de destocamento e subsolagem e o trator de rodas com os implementos agrícolas adequados para efetuar os serviços de revolvimento, gradagem e plantio, usando como combustível o óleo Diesel.

O Plantio da cana-de-açúcar pode ser feito também usando-se uma Plantadeira Mecânica, um Arado de aiveca reversível à tração animal e a gradagem do terreno pode ser feita também com Grades de discos lisos à tração animal.

A capina será executada com o Cultivador tipo Planet Jr. à tração animal por ser mais econômica e que por via-de-regra todos os engenhos possuem animais para efetuar os trabalhos agrícolas.

Compreendem que sendo iniciada a cooperação com "PATRULHAS MECÂNICAS", será constatada a vantagem advinda desta ajuda aos agricultores que pouco podem fazer porque não têm recursos necessários para solucionar os vários problemas de cultivo desta graminea no Nordeste.

ECONOMIA RURAL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

VI — O SETOR AGRÍCOLA NO PROCESSO DO DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO

M. COUTINHO DOS SANTOS

A contribuição do SETOR AGRÍCOLA para o DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO foi, antes do surto de INDUSTRIALIZAÇÃO porque atravessa o País, bastante ponderável e note-se, porque relevante, que o aludido SETOR, nos primeiros séculos da vida brasileira, financiou pràticamente sòzinho o progresso e DESENVOLVIMENTO nacionais (13). Todavia, cumpre-nos advertir, que o imenso e trissecular esfôrço dos PRODUTORES AGRÍCOLAS, em prol do PROGRESSO ECONÔMICO de nossa Pátria, não se fez segundo uma PROGRAMAÇÃO bem estabelecida e visando METAS predeterminadas.

A PRODUÇÃO AGRÍCOLA, esteada num só ou em pouquíssimos produtos era, e infelizmente ainda é, demasiado rotineira como ORGANIZAÇÃO TÉCNICA e ECONÔMICA. Daí, e também pela influência de fatôres históricos, étnicos e sócio-culturais, não haver, no DESENVOLVIMENTO ECONOMICO que produziu ou favoreceu, homogeneidade estrutural a par de uma seqüência regular e lógica. Por isso mesmo, o próprio SETOR AGRÍCOLA, propulsor inicial do progresso e do DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO do Brasil, não acompanhou o ritmo do movimento do qual fôra a causa primária e, numa inércia contraditória e paradoxal, permaneceu, e muitos títulos, infenso e mesmo reacionário às inovações da tecnologia aplicada à PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA e, também, conservou-se arredio e indiferente aos processos modernos de ORGANIZAÇÃO empresarial e de ADMINISTRAÇÃO científica.

De um modo geral a EMPRÊSA AGRÍCOLA, que no Brasil nasceu fìsicamente grande, conservou sua magnitude física sem, ajustá-la convenientemente à sua dimensão econômica. Em conseqüência, as áreas cultivadas, embora se estendessem gradativamente, jamais ocuparam percentual significativo da superfície total da EMPRÊSA AGRÍCOLA e a PRODUÇÃO, conquanto houvesse, também, aumentado fìsicamente, não tem correspondido, por seus PREÇOS, à sua grandeza e, mais ainda, aos esforços dispendidos pelo PRODUTOR RURAL ou à expectativa dêste. Ainda em 1960 a relação entre a superfície total da EMPRÊSA AGRÍCOLA e a que pudera ou quisera cultivar, se mantinha singularmente baixa como poderemos observar no QUADRO a seguir:

---

(13) Cfr. COUTINHO DOS SANTOS, M. — Produção Rural, in Brasil Açucareiro — vol. LXX — nº 5 — págs. 48 a 50 — Rio — 1967.

QUADRO I — RELAÇÃO ENTRE ÁREA TOTAL E CULTIVADA — CENTO DE 1960

ÁREAS	EMPRÊSAS		ÁREA TOTAL		ÁREA CULTIVADA	
	Nº	%	1000 ha	%	1000 ha	%
4 TOTAL	3.311.627	100,00	265.450	100,00	29.759	100
Menos de 10 ha	1.499.345	45,28	5.923	2,23	3.960	13,31
10 — 49 ha	1.221.448	36,88	28.599	10,78	9.613	32,30
50 — 99 ha	273.100	8,25	19.099	7,19	3.690	12,39
100 — 199 ha	157.550	4,76	21.807	8,22	3.157	10,61
200 — 499 ha	116.417	3,51	35.989	13,55	3.805	12,79
500 — 999 ha	40.582	1,23	28.495	10,73	2.113	7,10
1000 ha e mais	2.885	0,09	125.538	47,30	3.421	11,50

FONTE: Serviço Nacional do Recenseamento.

O QUADRO acima nos permite visualizar a forma precária pela qual o SETOR AGRÍCOLA se útiliza da TERRA que detém. Se compararmos os dados globais do QUADRO com os da PRODUÇÃO do referido SETOR, em 1966, que atinfiu 8.464.966 milhares de cruzeiros, verificamos que o hectare efetivamente cultivado produziu Cr$ 284,42 em 12 meses, RENDA BRUTA. Tal RENDA, já de si pouco expressiva, desce ainda mais quando comparamos o valor daquela PRODUÇÃO com a totalidade da TERRA ocupada pelas EMPRÊSAS AGRÍCOLAS. Com efeito, ao fazermos a comparação constataremos que a mencionada PRODUÇÃO rende, por hectare ocupado, apenas Cr$ 31,88 RENDA BRUTA em 12 meses (14).

Os números vistos, ainda que não exprimam a realidade de nossa AGRICULTURA com absoluta exatidão, ainda assim, se constituem bons indicadores da íntima produtividade global do SETOR AGROPECUÁRIO e do atraso em que, mau grado nosso, persiste em nossa AGRICULTURA. Isto, entretanto, não significa haver a EMPRÊSA AGRÍCOLA reduzido a sua costumeira atividade. Apenas, por seus defeitos estruturais e de organização a rentabilidade alcançada não foi, devidamente, compensadora. Nada obstante, êsse trabalho continua a contribuir, e positivamente, para a nossa RECEITA em DIVISAS estrangeiras e, destarte, a subsidiar a EXPANSÃO dos demais SETORES da economia nacional. Ela não se modernizou, é certo, e perde, por essa razão, o seu destacado lugar na composição do PNB e, por via de conseqüência, a sua participação no Processo do DESENVOLVIMENTO GLOBAL da economia tende a ser menos expressivo do que foi no passado. Realmente, se estabelecermos um paralelo entre os SETORES AGRÍCOLA e INDUSTRIAL URBANO, comprovaremos que êste vem crescendo de importância paulatinamente, enquanto aquêle vai perdendo, gradativamente, a que possuia outrora. Muitas são as causas concorrentes para essa situação, algumas são de natureza político-social, outras tão de índole técnico-econômico e, ainda, outras são de origem histórica e tradicional. No Conjunto, êsse complexo causal se mostra impeditivo do DESENVOLVIMENTO DO SETOR AGRÍCOLA e da expansão rápida de sua economia.

Assim: o ÊXOTO RURAL e a constelação das circunstâncias que o determinam; a inquietação e instabilidade produzidas pela infiltração, na MASSA TRABALHADORA rurícola, de idéias políticas geradas noutros MEIOS e conflitantes com as nossas tradições cristãs e democráticas; o receio da classe empresarial agrícola pelas possíveis e necessárias modificações no INSTITUTO da

(14) Nota: — Os dados foram colhidos no Anuário Estatístico do IBGE para 1967.

POSSE e USO da TERRA, são algumas das causas que situamos entre as de índole marcadamente político-social.

Entretanto: as carências tecnológicas, as insuficiências do CRÉDITO RURAL; as deficiências dos sistemas de circulação, de distribuição e de comercialização dos produtos da e para a agricultura; podem ser capitulados como fatôres ou causas de origem técnico- econômicas.

Por sua vez: a rotina; o medo às inovações; o apêgo indiscriminado às velhas práticas agropastoris; denunciam claramente algumas das causas de procedência histórica ou tradicional.

Contudo, devemos reconhecer a tenaz resistência do SETOR AGRÍCOLA que, padecendo de tantos males e enfrentando tantos obstáculos, consegue permanecer e, mesmo perdendo terreno e prestígio, perante a INDÚSTRIA que surge magnificamente dotada em equipamento humano e técnico, ainda concorre substancialmente para o nosso BALANÇO DE PAGAMENTOS nas transações com o exterior. Êsse concurso é de tal forma ponderável que, quando um dos produtos agrícolas — o CAFÉ — está em crise, tôda a economia nacional estremece e o Govêrno toma providências para socorrer a grande lavoura cafeeira e atenuar os efeitos da conjuntura.

O que vimos de expor possibilita uma ligeira visão do estado atual da AGRICULTURA brasileira. Essa visão se torna mais precisa e significativa pelo exame de sua participação no PIB que veremos nas linhas a seguir.

1 — Participação do SETOR AGRÍCOLA no PIB

De acôrdo com os dados coligidos e divulgados pelo EPEA (15), no triênio 1947/1949 a particidpação da Agricultura no PRODUTO INTERNO era de 28,2%, enquanto que no de 1959/61, essa participação atingia, apenas, 23,8%. Nos mesmos períodos a posição do SETOR INDUSTRIAL era a seguinte: 1947/49, 19,4% — 1959/61, 31,6%.

A contração do SETOR AGRÍCOLA não significa, necessàriamente, que o VOLUME FÍSICO da PRODUÇÃO haja caído continuadamente durante o intervalo decenal. Antes, o que se tem verificado é a inferioridade dos PREÇOS AGRÍCOLAS em confronto com os do SETOR INDUSTRIAL. Em razão disso, não é de estranhar apareçam acentuadas diferenças nos índices de expansão dos dois SETORES, nos mesmos períodos, conforme podemos observar no QUADRO II, infra:

QUADRO II

Índice do Produtos Real nos Setores

1 e II — 1949=100

ANOS	I AGRICULTURA	II INDÚSTRIA	I — II DIFERENÇAS
1947	89,50	81,40	+ 8.10
1948	95,70	90,60	+ .10
1949	100,00	100,00	—
1959	148,80	240,70	— 91,90
1960	154,00	226,30	— 72,30
1961	167,00	295,00	— 128,00

FONTE: Estudos APEC—1964.

(15) MPCE — Programa de Ação Econômica do Govêrno — 1964/966 — DOC. EPEA n º 1 — 2ª Edição págs. 92 e segts.

No triênio 1962/64, dados do Banco Central do Brasil (16), considerando-se o ano de 1956=100, o índice de PRODUTO REAL, na AGRICULTURA, foi, em média, igual a 149,00. Isto nos dá uma idéia da quase estagnação do SETOR AGRÍCOLA. Contudo, a RENDA SETORIAL dêsse período (17) nos mostra:

QUADRO III

RENDA SETORIAL

ANOS	I AGRICULTURA	II INDÚSTRIA	I — II DIFERENÇAS
1962	Cr$ 1.391,20	Cr$ 1.115,40	+ Cr$ 275,80
1963	2.131,00	2.145,80	— 14,80
1964	4.414,90	4.237,50	+ 177,40

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil — 1966 — IBGE.

No triênio 1962/64, conforme podemos ver no QUADRO III, ambos os SETORES cresceram, todavia o ritmo dêsse crescimento foi mais pronunciado no SETOR INDUSTRIAL do que no AGRÍCOLA. Com efeito, em números relativos e considerando 1962 como base, verificamos que em 1964 o SETOR AGRÍCOLA acusava um rendimento da ordem de 325,25, enquanto, na mesma data, o SETOR INDUSTRIAL atingia o índice de 379,90 ou sejam + 54,65 de excesso sôbre o AGRÍCOLA no mesmo período. O Quadro nº IV é a demonstração do que vimos de afirmar: Ei-lo:

QUADRO IV

Índice da Renda Setorial

Cálculo Direto

ANOS	I AGRICULTURA	II INDÚSTRIA	I — II DIFERENÇAS
1962	100,00	100,00	—
1963	153,17	192,37	+ 39,20
1964	325,25	379,90	+ 54,65

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil — 1966 — IBGE.

Conhecida a participação do SETOR AGRÍCOLA no PRODUTO INTERNO BRUTO (QUADRO II) e observada através dessa ÓTICA como se vem comportando o referido SETOR no processo do DESENVOLVIMENTO brasileiro, pareceu-nos interessante examinar, também, quais os INCENTIVOS que o Estado se dignou conceder ao SETOR AGRÍCOLA para apressar a sua transformação e, em

(16) Cfr. BANCO CENTRAL DO BRASIL — Relatório de 1966.

(17) Cfr. IBGE Anuário Estatístico do Brasil — 1966.

conseqüência desta, promover a sua integração no DESENVOLVIMENTO global do País.

Assim, vejamos:

22 — Incentivos Oficiais para o Desenvolvimenot Agrícola

Seria temerário e altamente injusto afirmarmos que ao SETOR AGRÍCOLA hajam faltado INCENTIVOS OFICIAIS visando ao seu DESENVOLVIMENTO e expansão. Realmente, o Govêrno, por intermédio de sua PASTA DA PRODUÇÃO, das Autarquias Econômicas vinculadas a ela ou, de alguma sorte, interessadas na AGRICULTURA, os Estabelecimentos de Crédito, oficiais, desta ou daquela maneira, têm contribuído para a expansão agrícola do País. Apenas, essa contribuição, feita, pelo comum, na ausência de um PLANO AGRÍCOLA bem elaborado e que atendesse, a tempo certo, às distintas peculiaridades das várias REGIÕES AGRÍCOLAS brasileiras que, como é sabido e notório, possuem diferentes graus de DESENVOLVIMENTO, tem conseguido relativamente pouco, do muito que há por fazer, em prol da transformação de nossa AGRICULTURA caracteristicamente "TRADICIONAL".

Certo, os EMPRESÁRIOS RURAIS, seus líderes à frente, se tenham mostrado bem ativos em pugnar e defender os seus interêsses junto aos PODERES PÚBLICOS; ainda, assim, os cuidados governamentais pelo SETOR AGRÍCOLA se mantiveram muito aquém das necessidades do mesmo e, o que é pior, em se tratando de impulsos para o DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA, as regiões mais bem aquinhoadas foram, exatamente, as que, por serem mais adiantadas, poderiam dispensar, de algum modo, os favores oficiais.

Podemos ter uma visão quantitativa do interêsse do Estado pelo SETOR AGRÍCOLA examinando, no QUADRO V, a seguir, como participou o Ministério da Agricultura, do Orçamento da União, no triênio 1964/66.

QUADRO V

Orçamento da União e do Ministério da Agricultura

ANOS	UNIÃO EM CR$ 1.000,00	MIN. DA AGRI. EM CR$ 1.000,00	% TOTAL
1964	2.770,714	87.087	3,14
1965	4.414,920	124.133	2,81
1966	4.719,685	177.338	3,75

FONTE: IBGE: — Anuário Estatístico do Brasil — 1966.

Note-se que o Ministério da Agricultura é o Órgão da Administração Federal em cuja competência se encontra a orientação e a execução da Política Econômica determinada pelo Govêrno para ser seguida no SETOR AGRÍCOLA. Ora, o SETOR em referência está, como sabemos, num estágio de quase total subdesenvolvimento e com muitíssimos e cruciantes problemas para resolver urgentemente. Os problemas em tela (O CRÉDITO RURAL é um dêles), é bom que se diga, exigem, pela complexidade que geralmente possuam, soluções caras e INVESTIMENTOS elevados, os quais, sempre sobrepassaram as modestas dotações orçamentárias. Por isso e por outras fatos mais, já assinalados no correr desta exposição, o SETOR AGRÍCOLA não tem podido acompanhar o ritmo do DESENVOLVIMENTO que se evidencia em outros SETORES da economia nacional.

Não obstante a parcimônia dos recursos oficiais disponíveis para o SETOR AGRÍCOLA e os impecilhos que dificultam, por vêzes, o emprêgo mais racional dos mesmos e diminuem a sua eficiência

e produtividade, alguma cousa tem sido feita em prol do DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA nestes últimos anos. Das cogitações e providências governamentais sôbre o assunto são dignas de registro:

I — Estatuto do Trabalhador Rural (Lei nº 4.214, de 2 de março de 1963);

II — Coordenação Nacional do CRÉDITO RURAL e Fundo Nacional de REFINANCIAMENTO RURAL (Decreto nº 54.019, de 14 de julho de 1964);

III — Regulamentação dos PREÇOS MÍNIMOS (Decreto nº 54.294, de 18 de setembro de 1964);

IV — Reorganização da Companhia Nacional de SEGURO AGRÁRIO (Lei nº 4.430, de 20 de outubro de 1964);

V — ESTATUTO DA TERRA e criação simultânea dos INSTITUTOS BRASILEIROS DE REFORMA AGRÁRIA (IBRA) e NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (INDA) (Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964);

VI — Regulamentação das operações de SEGURO AGRÍCOLA (Decreto nº 55.801, de 26 de fevereiro de 1965);

VII — Aprovação dos Regulamentos do IBRA e do INDA (Decretos nºs 55.889 e 55.890, de 31 de março de 1965, respectivamente);

VIII — Fixação de normas para EMPRÉSTIMOS ESPECIAIS destinados à aquisição de TRATORES e MÁQUINAS AGRÍCOLAS e, bem assim, de seus implementos, todos de fabricação nacional (Resolução nº 2, de 16 de junho de 1965, do Banco Central do Brasil);

IIIX — Normalização da fixação do IMPÔSTO SINDICAL devido pelos estabelecimentos rurais (Lei nº 4.755, de 18 de agôsto de 1965);

X — Disciplinação da criação de ÁREA PRIORITÁRIA e de EMERGÊNCIA para fins de REFORMA AGRÁRIA (Decreto nº 56.795, de 27 de agôsto de 1965);

XI — Criação do Fundo Geral da Agricultura e da Indústria (FUNAGRI) na estrutura do Banco Central do Brasil (Decreto nº 56.835, de 3 de setembro de 1965);

XII — INSTITUCIONALIZAÇÃO DO CRÉDITO RURAL (Lei nº 4.829, de novembro de 1965).

Além dos ATOS citados foram inúmeras as providências governamentais tendentes ao amparo e ao estímulo da PRODUÇÃO AGRÍCOLA, quer fixando normas para o FINANCIAMENTO de sua comercialização, quer orientando, através de INCENTIVOS FISCAIS, INVESTIMENTOS para o SETOR AGRÍCOLA. No conjunto, evidencia-se o propósito do Estado em criar as condições e os instrumentos capazes de fomentar o DESENVOLVIMENTO TÉCNICO E ECONÔMICO DA AGRICULTURA brasileira e, através dêste assegurar às POPULAÇÕES RURÍCOLAS do País uma efetiva e integral participação nos BENS criados pelo profresso técnico e acumulados pela POUPANÇA coletiva.

Pelo visto, e contràriamente ao que seria desejável, o SETOR AGRÍCOLA brasileiro, do mesmo passo em que perde a preponderância política que possuiu no passado, vê decrescer, também, a sua importância como FATOR BASILAR da economia do País que, estando longe, ainda, de ser fortemente INDUSTRIALIZADO, já não é mais "ESSENCIALMENTE AGRÍCOLA".

O não ser País "ESSENCIALMENTE AGRÍCOLA" pode lisonjear a nossa vaidade mas, não nos confere, por isso, a condição de DESENVOLVIDOS e pode, sob muitos aspectos, estrangular, no nascedouro, o surto de nossa recente industrialização.

Efetivamente, a expansão industrial do País, que assistimos orgulhosos e embevecidos se está processando à sombra de favores oficiais e, de certo modo, dissociada do SETOR AGRÍCOLA que, em proveito dessa expansão, deveria estar econômicamente forte e bem estruturado. Contudo, essas condições preliminares já não existem. A primeira, conforme vimos, porque se enfraqueceu gradativamente e a segunda, em têrmos de

um DESENVOLVIMENTO do qual participam todos, quer dos esforços, quer dos benefícios, porque jamais existiu no MEIO RURAL brasileiro. Mas, e isto é o que conta na presente conjuntura nacional, a expansão das INDÚSTRIAS sem o embasamento de uma AGRICULTURA tècnicamente desenvolvida e bem estruturada social e econômicamente, não poderá manter-se por muito tempo mais, por isso que, tratando-se da implantação de indústrias jovens, em comparação com as já instaladas há séculos noutros países, a competição dessas indústrias jovens, além fronteiras, é extremamente problemática e, nessa condição as suas grandes possibilidades se encontram nos MERCADOS internos como, aliás o reconheceu o Ministro do Planejamento ao afirmar em recente documento (18) que:

> "O mercado interno é um dos trunfos mais importantes de que dispomos para a afirmação de nossa soberania política e independência econômica".

> 'O mercado interno deve ser reservado, em princípio, a expansão da indústria instalada no País."

Dos MERCADOS internos, a juízo nosso, o maior, ainda que em potencial, é, sem dúvida alguma, o do MEIO AGROPECUÁRIO que detinha, ainda no ano de 1966 (19), segundo dados do IBGE, combinado com elementos do Programa Estratégico, 54% da totalidade da população brasileira ou sejam, em números absolutos 45.600 habitantes.

Note-se, entretanto, que se o DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA interessa, pelas razões expostas, à nossa INDÚSTRIA, de uma maneira geral, não é menos certo que a expansão desta INDÚSTRIA seja, ou venha tornar-se, particularmente desejada pelo SETOR AGROPECUÁRIO. E isso, porque, também a área urbano-industrializada, se constitui o mais próximo e melhor MERCADO para a PRODUÇÃO AGRÍCOLA, não apenas, a de ALIMENTOS, cuja DEMANDA, como vimos alhures, tende a aumentar, em ritmo apressado, com o fenômeno do crescimento urbano, mas, sobretudo, a de MATÉRIAS PRIMAS para transformação industrial.

Mas a ESTRUTURA SALARIAL vigente no MEIO AGRÍCOLA, segundo informes do IBGE (20), situa a maior parcela dos consumidores rurais, ou sejam 88,95% do total, com uma RENDA inferior a Cr$ 159,00. Tendo-se presente que a POPULAÇÃO RURAL ECONÔMICAMENTE ATIVA atingia, em 1966, sòmente, a 17..058.267 habitantes ou, 37,65% da totalidade e que, portanto, os 28.242.333 de pessoas restantes, ou 62,35% daquela totalidade não auferiam RENDA, ter-se-á, não só uma idéia do pêso que suporta a referida parcela ECONÔMICAMENTE ATIVA mas, igualmente, uma visão quase exata da fragilidade que representa o MEIO RURAL como um MERCADO para a PRODUÇÃO INDUSTRIAL.

Então, e para que a INDÚSTRIA não venha a conhecer o ônus da CAPACIDADE OCIOSA e não retarde o ritmo do processo do DESENVOLVIMENTO global do País, importa que, concomitantemente às providências recomendadas pelo Ministro do Planejamento, como necessárias para a defesa do empresário nacional (21), se adotem outras que irão, a juízo nosso, ensejar a transformação da nossa "AGRICULTURA TRADICIONAL" em uma outra DESENVOLVIDA e, desta sorte converter o MEIO RURAL em MERCADO efetivo para os produtos acabados de nosso parque industrial em expansão. Para o alcance de tal objetivo e como síntese deduzidas da presente exposição, lembramos:

I — Com vistas ao DESENVOLVIMENTO do STOR AGRÍCOLA, que:

1 — deve ser apressada a revisão dos institutos de POSSE e USO das terras agrícolas;

2 — se estabeleçam normas impeditivas do não aproveitamento de,

---

(18) Cfr. MPCE. — Programa Estatístico de Desenvolvimento — 1968/1970 págs. 11-12 da Apresentação.

(19) Cfr. IBGE — Anuário Estatístico do Brasil — 1967 e MPCE — Obr. cit. pág. III — 10.

(20) Cfr..MPCE-Cbr. cit. págs. 13-14 da APRESENTAÇÃ.

pelo menos, 50% das áreas de propriedades individual das EMPRÊSAS AGRÍCOLAS;

3 — se incentive e oriente a mais consentânea modificação estrutural da PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA de modo a que se verifiquem, a PRAZOS relativamente curtos:

a — acréscimo na OFERTA DE ALIMENTOS;
b — acréscimo na OFERTA de MATÉRIAS-PRIMAS NECESSÁRIAS ÀS INDÚSTRIAS em crescimento.

— se criem condições para que se processe ràpidamente a REORGANIZAÇÃO TÉCNICA e ECONÔMICA das EMPRÊSAS AGRÍCOLAS, orientando-as para proceder:

a — à REFERTILIZAÇÃO das áreas "CANSADAS";
b — ao REFLORESTAMENTO e à conservação de, pelo menos, um têrço de sua área total, como reserva FLORESTAL;
c — à adoção de um programa de defesa dos RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS e seguí-lo sempre em sua propriedade;
d — à utilização exclusiva de SEMENTES e ANIMAIS SELECIONADOS;
e — ao uso mais intenso de FERTILIZANTES e DEFENSIVOS em suas culturas, quer vegetais, quer animais;
f — à substituição gradativa da FÔRÇA ANIMAL DE TRABALHO pela de TRAÇÃO MECÂNICA ou MOTOMECÂNICA;
g — à substituição das pastagens naturais pelas artificiais, cultivadas com forrageiras de elevado teor alimentício;
h — ao total abandono da "ROTAÇÃO de TERRAS" e adoção da "ROTAÇÃO de CULTURAS";
i — à substituição gradativa e sistemática de instalações, instrumentos e utensilagem agropecuária obsoletos, anti-higiênicos ou reconhecidamente inadequados à produção agrícola moderna;
j — à utilização dos REGISTROS CONTÁBEIS e dos de CONTRÔLE do produção;

5 — se processe ou se enseje uma revisão na ESTRUTURA dos SALÁRIOS RURAIS.

7 — se incentive o emprêgo de MÃO-DE-OBRA QUALIFICADA PROFISSIONALMENTE em assuntos AGRÍCOLAS, quer nas EMPRÊSAS AGROPECUÁRIAS particulares, quer nas de propriedade da União, dos Estados ou dos Municípios.

7 — se criem maiores estímulos ao associativismo rural, dedicando-se particular atenção à constituição de COOPERATIVAS AGRÍCOLAS e COOPERATIVAS DE CRÉDITO RURAL.

8 — não sejam descurados o ENSINO e a PESQUISA AGRÍCOLAS. No respeitante ao ENSINO se providencie a criação, como ÓRGÃOS vinculados à Confederação Nacional da Agricultura, o SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR) e o SERVIÇO SOCIAL DA AGRICULTURA SENAG), com estruturas e atribuições semelhantes à dos seus congêneres das Confederações Nacionais da Indústria e do Comércio.

II — Visando a integração do SETOR AGRÍCOLA no DESENVOLVIMENTO GLOBAL do País, que:

1 — se fixe uma Política Fiscal e Tributária capaz de estimular:

a — os INVESTIMENTOS, os FINANCIAMENTOS ou quaisquer outras operações de CRÉDITO destinadas ao MEIO e a PRODUÇÃO RURAL;
b — à importação de BENS DE PRODUÇÃO não produzidos, ainda, no País e destinados à AGROPECUÁRIA;
c — à exportação de PRODUTOS AGRÍCOLAS;

d — à circulação, distribuição e consumo internos dos PRODUTOS AGROPECUÁRIOS.

2 — se reveja a TRIBUTAÇÃO incidente:

a — na RENDA da terra, taxando-se progressivamente às áreas incultas, injustificadamente;

b — na PRODUÇÃO RURAL, estimulando-se a que fôr considerada socialmente útil.

3 — se criem medidas e instrumentos legais adequados e necessários para promover uma melhor e mais justa REDISTRIBUIÇÃO da RENDA no MEIO RURAL.

4 — se instituam, disseminados pelas principais ZONAS AGRÍCOLAS do País, CENTROS DE CAPACITAÇÃO, TREINAMENTO, ORIENTAÇÃO e ENCAMINHAMENTO dos excedentes da MÃO-DE-OBRA AGRÍCOLA, adaptando-os para outros misteres em áreas urbanas e industriais.

5 — se promova a construção de DEPÓSITOS e ARMAZÉENS FRIGORÍFICOS destinados à guarda e à conservação dos PRODUTOS AGROPECUÁRIOS.

6 — se incentive a edificação de CÂMARAS de EXPURGO e TRATAMENTO de PRODNTOS AGRÍCOLAS.

7 — se estabeleçam e adotem NORMAS racionais de PADRONIZAÇÃO e de CLASSIFICAÇÃO dos PRODUTOS AGROPECUÁRIOS.

8 — se promova a remodelação e ampliação dos SISTEMAS de TRANSPORTES e COMUNICAÇÕES que servem ao MEIO RURAL, dotando os primeiros, segundo a natureza dêstes, de:

a — navios-frigoríficos;
b — vagões-frigoríficos;
c — caminhões-tanques-frigoríficos; todos destinados à PRODUÇÃO RURAL.

9 — se processe o reaparelhamento dos PORTOS e TERMINAIS rodo-ferroviários, dotando-os de adequadas e modernas instalações para receber, manejar, guardar, ou escoar, fácil e ràpidamente, a PRODUÇÃO AGRÍCOLA destinada aos MERCADOS.

10 — se estabeleçam TARIFAS reduzidas para o transporte e armazenamento da PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA.

11 — se intensifiquem os SERVIÇOS de FISCALIZAÇÃO SANITÁRIA dos PRODUTOS AGRÍCOLAS, reaparelhando tais serviços e dotando-os de pessoal especializado.

12 — se estabelaçam as garantias de PREÇOS MÍNIMOS para a COMERCIALIZAÇÃO dos PRODUTOS AGRÍCOLAS.

No conjunto, os itens acima expostos constituem, de certo modo, um lineamento muito amplo e geral da Política de Desenvolvimento a ser formulada para o SETOR AGRÍCOLA, integrando-o, definitivamente, no processo da RETOMADA do DESENVOLVIMENTO em que de nôvo estão empenhados Govêrno e Povo brasileiros.

Tudo o que acabamos de expôr comporta, evidentemente, mais dilatada amplitude. Para êsse efeito, remetemos o leitor às fontes bibliográficas seguintes:

BIBLIOGRAFIA CITADA E RECOMENDADA

1 — ALEXANDER, J Robert — *O ABC do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1965.
2 — APEC — *A Economia Brasileira e suas Perspectivas* — Rio de Janeiro — APEC — Editôra S.A. — 1964.
3 — BANCO CENTRAL DO BRASIL — *Relatório* — Rio de Janeiro — 1966.
4 — BANCO DO BRASIL, S.A. — *Relatórios* 1960 a 1965 — Brasília 1961 a 1966.
5 — BAYKOV, A. — *História de la Economia Soviética* — México — Fondo de Cultura Económica — 1948.
6 — BENHAM, Frederic — *Assistência Econômica aos Países Subdesenvolvidos* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1964.
7 — BLACK, Eugene R. — *A Política do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Ja-

neiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1962.

8 — BRAND, W. — *Desenvolvimento e Padrão de Vida* — Rio de Janeiro — Centro de Publicações Técnicas da Aliança — USAID — 1964.

9 — BRANDENBURG, Frank — *Desenvolvimento da Livre Emprêsa Latino-Americana* — São Paulo — Editôra Atlas, S.A. — 1966.

10 — BRYCE, Murray D — *Desenvolvimento Industrial* — São Paulo — Livraria Pioneira Editôra — 1964.

11 — BUESCU, Mircea — *O Modêlo Soviético do Desenvolvimento* — Rio de Janeiro Gráfica Editôra Arte Moderna Ltda. — 1966.

12 — CALDERWOOD, James D. e BIENVENU, Harold J. — *Padrões de Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editrôa Fundo de Cultura, S.A. — 1965.

13 — CAMPOS, Roberto de Oliveira — *Planejamento do Desenvolvimento Econômico de Países Subdesenvolvidos* — Rio de Janeiro — Fundação Getúlio Vargas — 1954.

14 — CASTRO BARRETO — *População, Riqueza e Segurança* — Rio de Janeiro — Biblioteca do Exército Editôra — 1961.

15 — CLAIRMONTE, Frederick — *Liberalismo Económico y Subdesarrollo* — Bogotá, Colômbia — Ediciones Tercer Mundo — 1963.

16 — C.N.ECON. — *Exposição da Situação Econômica do Brasil* — 1956 a 1964 — Rio de Janeiro — 1957 a 1966.

17 — C.N.I. — *Seminário para o Desenvolvimento do Nordeste* — Anais — 2 vols. — Rio de Janeiro — Desenvolvimento e Conjuntura — 1959.

18 — COALE, Ansley J. e HOOVER, Edgar M. — *População e Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1966.

19 — COELHO, Jorge — *A Colonização no Desenvolvimento do Nordeste* — Recife — Sudene — 1966.

20 — COYLE, David Cushman — *O Desenvolvimento em Ação* — Rio de Janeiro — Zahar Editôres — 1964.

21 — DIAMOND, William — *Bancos de Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1961.

22 — DIVERSOS — *Contribuições à Análise do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Livraria Agir Editôra — 1957.

23 — DIVERSOS — *Educação para o Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Reper Editôra — 1966.

24 — DIVERSOS — *Análise e Proeções do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — BNDE — 1957.

25 — DIVERSOS — *"O Desenvolvimento Econômico do Brasil e a Assistência Técnica"* — Fascículos de I a XV — Rio de Janeiro — MRE — Ciclo de Estudos — 1953 a 1956.

26 — ELLIS, Howard S. e WALLICH, Henry C. — *Desenvolvimento Econômico para a América Latina* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1964.

27 — ENKE, Stephen — *Economia para el Desarrollo* — Mexico — Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana — 1965.

28 — FARIA, A. Nogueira de — *Estrutura das Organizações Econômicas* — Rio de Janeiro — Distribuidora Record Editôra — 1960.

29 — FRAY, Luigi — *Desenvolvimento Econômico e Estrutura do Mercado Financeiro* — Rio de Janeiro — Zahar Editores — 1962.

30 — FREIDMANN, John — *Aspectos Locacionais do Desenvolvimento Econômico* — Bahia — Universidade da Bahia — 1957.

31 — FURTADO, Celso — *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1961.

32 — GALBRAITH, John Kenneth — *Desenvolvimento Econômico em Perspectiva* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1962.

33 — GIDE, Charles e RISF, Charles — *História das Doutrinas Econômicas* — Rio de Janeiro — Alba Editôra — 1941.

34 — GINZBERG, Eli — *Tecnologia e Transformação Social* — Rio de Janeiro — Companhia Editôra Forense — 1966.

35 — GONNARD, René — *História de Las Doctrinas Económicas* — Madrid — Aguilar — 1959.

36 — GOULART, João — *Desenvolvimento e Independência* — 2 vols. — Brasília — 1962/1963.

37 — GUERREIRO RAMOS — *Administração e Estratégia do Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Fundação Getlio Vargas — 1966.

38 — HARBISON, Frederick e MYERS, Charles A. — *Educação, Mão-de-Obra e Crescimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1966.

39 — HIRSCHMAN, Albert O. — *Estratégia do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editôr Fundod e Cultura, S.A. — 1961.

40 — HOSELITZ, Bert F. — *Aspectos Sociológicos do Crescimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1964.

41 — HUGON, Paul — *História das Doutrinas Econômicas* — São Paulo — Editôra Atlas, S.A. — 1959.

43 — IBGE — Anuário Estatístico do Brasil — Rio de Janeiro — C.N.E. — 1966.

44 — IÑARRITU, A. Lagunilla — *Desarrollo y Equilibrio de la Economia actual* — Madrid — Aguilar — 1958.

45 — KINDLEBERG, Charles P. — *Desenvolvimento Econômico* — Lisboa — Livraria Clássica Editôra — 1960.

46 — KUSNETS, Simon — *O Crescimento Econômico do Pós-Guerra* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura — 1966.

47 — LACOSTE, Yves — *Os Países Subdesenvolvidos* — São Paulo — Difusão Européia do Livro — 1963.

48 — LEE, Douglas H.K. — *Clima e Desenvolvimento Econômico nos Trópicos* — Rio de Janeiro — Edições O Cruzeiro — 1967.

49 — LEWIS, W. Arthur — *A. Teoria do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Zahar Editores — 1960.

50 — MADDICK, Henry — *Democracia, Descentralização e Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Companhia Editôra Forense — 1966.

51 — MALTHUS, Thomas R. — *Ensayo sobre el Principio de la Población* — México — Fondo de Cultura Económica — 1951.

52 — MAYNARD, G. — *Desenvolvimento, Inflação e Preço* — Rio de Janeiro — Zahar Editôres — 1963.

53 — MCLAUGHLIN, K. — *Guerra ao Subdesenvolvimento* — Rio de Janeiro — Editôra Lidador — 1965.

54 — MELLO, Rubens Ferreira de — *Dicionário de Direito Internacional Público* — — Rio de Janeiro — 1962.

55 — MELLO, Francisco das Chagas — *Desenvolvimento Econômico e Realidade Nacional* — Rio de Janeiro — DASP — 1964.

56 — MENDES, Cândido — *Nascionalismo e Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Instituto Brasileiro de Estudos Afro-asiáticos — 1963.

57 — MILL, John Stuart — *Princípios de Economia Política* — México — Fondo de Cultura Econômica — 1943.

58 — M.P.C.E. — *Programa de Ação Econômica do Govêrno*. — 1964 — 1966 — 2.ª Edição — Rio de Janeiro — EPEA — 1965.

59 — M.P.C.E. — *O Programa de Ação e as Reformas de Base* — 2 vols. — Rio de Janeiro — EPEA — 1965.

60 — M.P.C.E. — *Situação Monetária, Creditícia e do Mercado de Capitais* — Rio de Janeiro — EPEA — 1966.

61 — M.P.C.E. — *Demografia* — Rio de Janeiro — EPEA — 1966.

62 — MOREIRA, J. Roberto — *Educação e Desenvolvimento no Brasil* — Rio de Janeiro — Centro Latino-Americano de Investigaciones en Ciências Sociales — 1960.

63 — MOTA, Fernando de Oliveira — *Manual do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editôra Fundod e Cultura — 1964.

64 — MYINT, H. — *A Economia do Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Zahar Editôres — 1966.

65 — OIT — *Desarrollo Económico Y Politica Social* — Genebra — Oficina Internacional del Trabajo — 1961.

66 — PINHO, Diva Benevides — *Cooperativismo: Seleção Bibliográfica* — São Paulo — ISPECO — 1965.

67 — PINHO, Diva Benevides — *Cooperativas e Desenvolvimento Econômico* — São Paulo — FFCLUSP — 1963.

68 — PINHO, Diva Benevides — *O Cooperativismo no "Brasil Desenvolvido" e no "Brasil Subdesenvolvido"* — São Paulo FFCLUSP — 1965.

69 — PINTO, L.A. Costa — *Sociologia e Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Editôra Civilização Brasileira, S.A. — 1963.

70 — RIAP — *Organização Administrativa para o Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Fundação Getúlio Vargas — 1964.

71 — ROSTOW, W.W. — *Etapas do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Zahar Editôres — 1961.

72 — SAUVY, Alfred — *Teoria General de la Poblacion* — Madrid — Aguilar — 1957.

73 — SCHULTZ, Theodore W. — *A Transformação da Agricultura Tradicional* — Rio de Janeiro — Zahar Editôres — 1965.

74 — SCHUMPEPER, Joseph A. — *Teoria do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura — 1961.

75 — SCHUMPETER, Joseph A. — *História da Análise Econômica* — 3 vols. — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura — 1964.

76 — SELTZER, Lawrence H. — *Novos Hôrizontes do Progresso Econômico* — São Paulo — Editôra Atlas, S.A. — 1966.

77 — SMITH, Adqm — *La Riqueza de las Naciones* — Madrid — Aguilar — 1961.

78 — SOUZA BARROS — *Subdesenvolvimento, Nordeste e Nacionalismo* — São Paulo — Editôra Fulgor Limitada — 1964.

79 — S.S.R., — *As Ciências Sociais e o Desenvolvimento da Comunidade Rural no Brasil* — Rio de Janeiro — 1960.

80 — STALEY, Eugene — *O futuro dos Países Subdesenvolvidos* — Rio de Janeiro — Centro de Publicações Técnicas — USAID — 1963.

81 — TAYLOR, Overton H. — *História do Pensamento Econômico* — 2 vols. — Rio de Janeiro — Editôra Fundo de Cultura, S.A. — 1965.

82 — TINBERGEN, Jan — *Programação para o Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Centro de Publicações Técnicas da Aliança — USAID — 1964.

83 — UNICEF — *A Infância dos Países em Desenvolvimento* — Rio de Janeiro — Edições GRD — 1964.

84 — WALNSKY, Louis J. — *Planejamento e Execução do Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — Zahar Editôres — 1965.

85 — WARD, Barbara — *As Nações Ricas e a Libertação dos Subdesenvolvidos* — Rio de Janeiro — Companhia Editôra Forense — 1966.

(VIª Contribuição)

A NOVA NOMENCLATURA E A DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES MAIS IMPORTANTES

P. GUAGLIUMI
Entomólogo FAO-IAA

INTRODUÇÃO

Êste artigo sôbre a nova nomenclatura das "Cigarrinhas dos canaviais" do Brasil, representa a nossa *Sexta Contribuição* ao conhecimento das mesmas, sendo as outras cinco as seguintes: I. Perspectivas de uma Luta biológica nos Estados de Pernambuco e Alagoas (1968); II. Nova nomenclatura para as Cigarrinhas dos canaviais no Brasil, e Notas acêrca das mesmas (1968); III. Aspectos gerais do problema, com especial referência a *Mahanarva posticata* Stal, nos Estados de Pernambuco e Alagoas (1969); IV. Inimigos naturais da "Cigarrinha da fôlha", *Mahanarva posticata* (Stal) e sua utilização nos Estados de Pernambuco e Alagoas (1969); V. Plantas hospedeiras (1970).

Esta sexta contribuição tem por objeto completar a segunda (trabalho mimeografado que foi apresentado como "extra programa" e com caráter sòmente informativo, durante a Primeira Reunião de Entomólogos Brasileiros, realizada em Piracicaba — Estado de São Paulo — nos dias 2 a 5 de Setembro de 1968), integrando os dados que nos foram parcialmente fornecidos por cartas pelo eminente especialista em Cercopídeos, Dr. R. H. FENNAH (Diretor do Commonwealth Institute of Entomology, de Londres), que nós amiúde consultamos durante as pesquisas efetuadas em várias partes do País desde Julho de 1966 até Dezembro de 1969.

A necessidade duma revisão da nomenclatura das "Cigarrinhas" do Brasil, já havia chamado a atenção dos entomólogos e técnicos que trabalharam na biologia e no combate dêsses insetos, devido as grandes variações existentes nas povoações dos mesmos, e as condições ecológicas em que às vêzes essas povoações se desenvolvem. Uma revisão sistemática de gêneros e espécies de Cercopídeos neotropicais (incluindo algumas "Cigarrinhas" brasileiras), foi feita por R. H. FENNAH nos anos de 1948, 1949, 1951 e 1953; e agora o mesmo autor acaba de publicar outra revisão dos Cercopídeos do Nôvo Mundo: *Revisionary*

notes on the New Genera of Cercopid froghoppers (HOM., Cercopoidea), na revista BULLETIN OF ENTOMOLOGICAL RESEARCH de Londres, vol. 58 (1): pp. 165 a 190, Setembro de 1968. Nesta revisão pormenorizada (e esperamos definitiva) de alguns gêneros da Subfamília *Tomaspidinae,* encontram-se incluídos os das mais importantes pragas da cana-de-açúcar e das pastagens no Brasil, ou seja *Aeneolamia, Delassor, Deois, Guarania, Mahanarva, Sphenorhina, Tomaspis, Zulia;* é por isto que pretendemos publicar e ampliar a IIª Contribuição, citada anteriormente, a respeito da *"Nova Nomenclatura para as Cigarrinhas dos Canaviais do Brasil",* completando-a com algumas correções e juntando novos dados indispensáveis para aclarar o problema da nomenclatura e identificação das "cigarrinhas" que interessam a indústria açucareira e agropecuárias do País.

Antes de apresentar nosso artigo, reportamos a nova nomenclatura das cinco mais importantes "Cigarrinhas dos canaviais" brasileiros, as que foram reunidas por FENNAH (*l. c.*) num só gênero, o de *Mahanarva* Distant. Merece a êste propósito, chamar a atenção sôbre os principais critérios que utilizou o supracitado autor para a revisão dos gêneros Neotropicais de Cercopídeos: de fato FENNAH agrupou as espécies segundo as estruturas:

1) dos *genitalia* masculinos e femininos ("já que o estudo dêsses caracteres tem demonstrado que nenhuma definição clara de todos os gêneros é possível, sem fazer referência aos mesmos caracteres genitais". FENNAH, *l.c.*);

2) do *post-clípeo,* sendo o ante-clípeo bastante uniforme;

3) *do pronoto;*

4) *das tégmina.*

Baseando-se sôbre êstes caracteres somáticos macroscópicos, e sôbre outros de menos fácil estudo para os entomólogos do campo, FENNAH reuniu no mesmo gênero de *Mahanarva* Distant (cuja espécie típica é *indicata* Distant 1909, de localidade desconhecida no Brasil) as espécies de "Cigarrinhas" que nos interessam como praga dos canaviais, ou seja: *Monecphora fimbriolata* Stal (a Cigarrinha das raízes), *Cercopis liturata* Le Peletier & Serville (a Cigarrinha vermelha), *Monecphora posticata* Stal (a Cigarrinha das fôlhas), *Sphenorhina* ou *Funkhouseria quadripunctata* Walker (a Cigarrinha prêta, recém descoberta como praga da cana) e, no sub-gênero *Ipiranga,* a espécie *rubicunda* com a subespécie *indentata* Walker (a "Cigarrinha" raiada). Desta maneira, temos aqui a nova nomenclatura das "Cigarrinhas dos canaviais":

Mahanarva indicata Distant (ortotipo).

Mahanarva fimbriolata (Stal) comb. n. (*Monecphora fimbriolata* Stal 1854): outro sinônimo é *Tomaspis fimbriolata* Stal, e foi citada errôneamente como *Tomaspis liturata* Le P. & Serv., e *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal. Nome vulgar: Cigarrinha das raízes da cana.

Mahanarva liturata (Le Pel. & Serv.) comb. n. (*Cercopis liturata* Le Peletier & Serville 1825): é citada na literatura com os sinônimos *Cercopis, Sphenorhina,* e *Tomaspis liturata* Le P. & Serv., *Monecphora ruforivulata* Stal; sob o nome de *Tomaspis* ou *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal, foi citada em vez de *M. fimbriolata* Stal. Nome vulgar: Cigarrinha vermelha da cana.

Mahanarva posticata (Stal) comb. n. (*Monecphora posticata* Stal 1885): outro sinônimo é *Tomaspis posticata* Stal, e foi citada errôneamente como *Mahanarva indicata* Distant 1909. Nome vulgar: Cigarrinha das fôlhas ou do colmo da cana.

Mahanarva quadripunctata (Walker) comb. n. (*Sphenorhina quadripunctata* Walker 1885): foi colocada anteriormente nos gêneros *Tomaspis, Funkhouseria* e *Delassor*. Nome vulgar: Cigarrinha prêta da cana.

Mahanarva (Ipiranga) rubicunda indentata (Walker) comb. n. (*Monecphora rubicunda* Walker 1851); esta espécie é mais conhecida e citada na literatura como *Monecphora* ou *Tomaspis indentata* Walker, e *Delassor rubicundus indentatus* (Wlk.). Nome vulgar: Cigarrinha raiada da cana, Cigarrinha moderna (SC).

Ao final dêste artigo, damos a nomenclatura nova para as outras espécies brasileiras de menor importância para a cana-de-açúcar.

I) A NOVA NOMENCLATURA PARA AS "CIGARRINHAS" DOS CANAVIAIS DO BRASIL

Quando, no mês de Agôsto de 1966, convidados pelo Instituto do Açúcar e do Álcool, visitamos pela primeira vez as regiões canavieiras do Brasil, infestadas por "Cigarrinhas", para darmos conta pessoalmente da gravidade do problema e estudar as possibilidades de um *Contrôle biológico* da praga nas zonas mais recentemente invadidas, as de Pernambuco; e quando um ano depois retornamos ao País, contratados pelo mesmo I.A.A., mediante acôrdo com a FAO, para continuar as pesquisas e iniciar um programa de desenvolvimento de uma futura "Campanha de Luta biológica contra as "Cigarrinhas" dos canaviais", — uma das primeiras tarefas por nós iniciada foi a de "conhecer o inimigo" ou seja, a praga, não sòmente nas suas manifestações bio-ecológicas e fitopatogênicas, mas também nas suas características morfológicas e na sua posição taxonômica.

Em outras palavras, começamos a averiguar se a nomenclatura que havíamos encontrado na numerosa literatura existente acêrca dos Cercopídeos que atacam os canaviais pernambucanos, era correta, e, se a "Cigarrinha das fôlhas" citada até agora como *Mahanarva indicata* Distant, correspondia àquela espécie que foi descrita por W. L. DISTANT em 1909.

De fato, havia sido chamada nossa atenção sôbre a escassez de dados acêrca dêsse inseto, e a falta de uma "localidade típica" de sua distribuição (já que o autor supracitado, depois da descrição da espécie *indicata,* termina escrevendo: "Habitat: Brasil. Não se pode dar a localidade exata para esta espécie, à que foi apresentada ao Museu Britânico no ano de 1868 por W. Wilson Saunders; pode-se portanto tratar-se de um exemplar contido nas coleções feitas por Bates e Wallace na Amazonas"), e o desconhecimento das suas plantas hospedeiras silvestres. Havíamos notado, também, que a descrição feita por DISTANT não concordava totalmente com a revisão dos exemplares que colhêramos nos canaviais de Pernambuco e de Campos; e, menos ainda colimava, essa descrição, com o material da mesma espécie (ou suposta tal) que encontramos na Bahia, como já havia remarcado (em 1948) o Agr.º H. D. de SOUZA, o qual nos acompanhara durante nossa primeira visita ao País.

Da outra espécie de cigarrinha, a "das raízes", muito comum no Brasil e bem conhecida como praga dos canaviais e das pastagens, a *Tomaspis liturata* Le P. & Serv., ou *Sphenorhina liturata* var. *rufo-rivulata* Stal, não foi possível ter à mão sua descrição original, portanto aceitamos tranqüilamente e sem suspeitas o nome genérico e específico que havíamos encontrado na literatura da praga, porém observando que:

a) os exemplares colhidos nos canaviais de Sergipe, variavam muito (comparados com os de Campos) em coloração geral e em extensão das manchas longitudinais pretas sôbre as asas, acreditando tratar-se de variações sub-específicas, dentro da mesma espécie;

b) que ambas populações destas cigarrinhas, não correspondiam aos poucos dados somáticos de *Tomaspis liturata* que encontramos na literatura;

c) que especialmente o tamanho dos indivíduos nessas "cigarrinhas" sergipanas e campistas, era muito menor (11/13 mm. de comprimento) do que havíamos visto em alguns exemplares de *Tomaspis liturata* das coleções entomológicas do Instituto Biológico e do Departamento de Zoologia em S. Paulo (16/17 mm. de comprimento).

Depois, no mês de julho de 1967 (enquanto acompanhávamos o Prof. F. A. BIANCHI, entomólogo-chefe da Estação Experimental da Cana em Hawaii, o qual visitava então o Brasil, em busca de algum inimigo natural de uma praga da cana das mesmas ilhas), encontramos nos arredores de Carpina (Est. de Pernambuco) uns pequenos focos de infestação de uma "Cigarrinha da raiz", bastante parecida à de Campos (Est. do Rio) e bastante diferente da de Sergipe; ninfas e adultos atacavam o Capim Sândalo (*Vetiveria zizanioides*) que cresce abundantemente nas margens das estradas pernambucanas, onde foi e é plantado para proteção das mesmas. Foi esta a primeira vez que a "Cigarrinha das raízes", a temível praga dos canaviais de Sergipe e de Campos, foi descoberta em Pernambuco e o susto que causou aos cultivadores de cana, é fácil imaginar. Afortunadamente, os focos de infestação na gramínea ficam bastante longe dos canaviais da Estação Experimental de Carpina e das maiores usinas canavieiras, em cuja cana não achamos a praga. Outro foco desta "Cigarrinha" foi depois descoberto nas vizinhanças de Paudalho (Pe.), em Capim Sândalo, ao lado de um canavial, porém até agora não foi observada sua presença nas touceiras de cana, que ficam a poucos metros de distância do capim infestado. Sucessivamente (1969) a mesma cigarrinha foi encontrada em Garanhuns (Pe.), ninfas e adultos infestando o mesmo C. sândalo. Nessas ocasiões chamou a nossa atenção a uniformidade e o colorido mais intensamente vermelho dessas populações de "cigarrinhas", com raias pretas e menos extensas sôbre as asas, que as de Sergipe e de Campos, onde a praga é estabelecida há muitos anos.

Para a identificação desta última espécie ou sub-espécie, e para iniciar de uma vez a revisão dos principais Cercopídeos graminícolas do Brasil, seguimos o mesmo caminho que havíamos percorrido na Venezuela (1955-1961) para a classificação das espécies e sub-espécies de *Aeneolamia (Tomaspis) varia* (F.), a "Cigarrinha das raízes" chamada "Candelilla" que ataca os canaviais e capinzais daquele país: dirigimo-nos ao especialista e autoridade em Cercopídeos Neotropicais do Museu de Londres, Dr. R. G. FENNAH, com quem já mantínha-

mos correspondência há muitos anos antes. Em data de 11 de Outubro de 1967, enviamos-lhe um primeiro lote de "*M. indicata*" de Pernambuco, e de "*Sphenorhina liturata ruforivulata*" de Serpige, juntamente com exemplares das "Cigarrinhas" de Carpina; e pedimos ao especialista que nos identificasse esta última espécie ou sub-espécie e confirmasse a posição taxonômica das outras duas. É fácil imaginar qual foi nossa surprêsa e como ficamos maravilhados, quando o Dr. FENNAH nos contestou que o "material que lhe habíamos enviado não incluía *Mahanarva indicata* nem *Sphenorhina liturata*"!... De fato a espécie que até então havia sido citada na literatura e considerada pelos demais autôres como *M. indicata,* na verdade pertence à espécie *posticata* (Stal); e a "Cigarrinha das raízes" até agora chamada *Tomaspis* ou *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal, não corresponde a esta espécie, mas a outra, descrita por STAL em 1854 como *Monecphora fimbriolata,* e que agora FENNAH colocou no gênero *Mahanarva,* sendo a autêntica *liturata* muito diferente e fácil de ser reconhecida.

Tratemos portanto das três espécies separadamente:

2 — **Mahanarva quadripunctata**: (*Monecphora, Tomaspis*)

Começando com a primeira espécie, a "Cigarrinha das fôlhas ou do côlmo", o senhor FENNAH, nos confirmando que o material colhido nos canaviais de Pernambuco e de Campos pertence à *M. posticata* (antes descrita como *Monecphora:* STAL, 1855, depois incluída no gênero *Tomaspis*: LALLEMAND, 1912 e agora em *Mahanarva:* FENNAH, 1968) e não à *indicata,* nos comunicou que a autêntica *Mahanarva indicata* Distant 1909, "é conhecida sòmente por um exemplar, fêmea, procedente de uma localidade desconhecida do Brasil" e que "difere suficientemente da série que nós lhe enviamos, para tê-la separada" (FENNAH, *in litt.* e *l.c.*, p. 185). Portanto, conclui o autor, "até não se encontrar uma "forma" de "cigarrinha" cujas características correspondam ao tipo de *M. indicata,* é possível que tôdas as referências a esta espécie, feitas por MOREIRA (1921, 1925, 1929), COSTA LIMA (1942), CAMINHA f. (1944), BOX (1953), FRANCO (1953), etc., se referem a *M. posticata* (Stal)". Naturalmente, podemos acrescentar que o mesmo vale também para as sucessivas e mais recentes citações acêrca da presença, dos prejuízos e do combate da "Cigarrinha das fôlhas", feitas por SOUZA, GOMES, METCALF, VEIGA, ALBERT, C. LIMA, KOGAN, BRASIL, RIBEMBOIM e AA., WILLIAMS, OITICICA, FORTES, FREIRE e AA., ARAÚJO e SILVA e AA., e por nós mesmos (1966), com referência à praga em Campos e seus arredores, em Pernambuco, Alagoas, Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais, Guanabara, S. Paulo, Paraná e Santa Catarina. Temos recentemente examinado abundante material colhido nos canaviais dêstes Estados, e todo êle corresponde à espécie *posticata* ou à alguma sua sub-espécie (ecológica ou geográfica, com as populações encontradas em Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais), que serão objeto de futuros estudos.

B — Mahanarva fimbriolata (Stal) (*Monecphora, Tomaspis*) (fig. 2).

O que se refere à segunda espécie, a "Cigarrinha das raízes", *Mahanarva fimbriolata,* anteriormente chamada *Tomaspis liturata* Le P. & Serv., ou, mais recentemente, *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal 1854, o problema da sua nomenclatura é mais complicado: de fato existem no Brasil, e são freqüentes, as duas espécies: *fimbriolata,* antes

descrita no gênero *Monecphora* (STAL, 1854), depois incluída no gênero *Tomaspis* (LALLEMAND, 1912) e agora no gênero *Mahanarva* (FENNAH, 1968), com localidade típica assinalada como "Minas Gerais"; e *liturata,* que foi descrita inicialmente no gênero *Cercopis* (LE PELETIER & SERVILLE, 1825), depois foi colocada nos gêneros *Sphenorhina* (AMYOT & SERVILLE, 1843), *Tomaspis* (LALLEMAND, 1912) e agora *Mahanarva* (FENNAH, 1968); sua localidade típica assinalada é o "Brasil".

Segundo nos comunicou FENNAH, após haver examinado o material que lhe enviamos, os exemplares de "Cigarrinha das raízes" colhidos nos canaviais de Campos e de Sergipe, e os encontrados recentemente no Capim Sândalo de Carpina e Paudalho, não pertencem à espécie *liturata,* mas à *fimbriolata*; ademais, quase todo o material que temos colhido em outros canaviais e pastagens, afetados pela mesma "Cigarrinha das raízes" nos Estados de Santa Catarina, S. Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, concorda plenamente com a espécie *fimbriolata,* embora já seja possível separar várias sub-espécies ou eco-espécies, que serão estudadas pròximamente.

C — **Mahanarva liturata** (Le Pel. & Serv.) (*Cercopis, Sphenorhina, Tomaspis*) (fig. 3).

Esta espécie, como dissemos antes, foi colocada inicialmente no gênero *Cercopis,* depois em *Sphenorhina,* em *Tomaspis* e agora em *Mahanarva;* porém, merece ser notado que no ano de 1854, STAL descreveu uma *Monecphora ruforivulata* do Brasil, e que no sucessivo 1862 suprimiu esta nova espécie por considerá-la sinônimo de *liturata;* o nome específico de *liturata* var. *ruforivulata* apareceu no ano de 1922, quando MOREIRA remeteu alguns exemplares de "Cigarrinhas das raízes" (que êle havia provisòriamente classificado como *Tomaspis parana* Distant) ao especialista V. LALLEMAND, o qual os determinou como *T. liturata* var. *ruforivulata*; o nome foi reportado também por COSTA LIMA (1922) e demais autôres até o ano de 1961, com a aparição de *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* no catálogo dos Cercopídeos de METCALF; no ano de 1964, o mesmo nome foi reportado por KOGAN, ficando assim na literatura até hoje. Porém, segundo FENNAH (*in litt.*) "não existem motivos para preservar o nome de *ruforivulata* nem como variedade de coloração, já que a descrição da espécie *liturata* cobre à de *ruforivulata*". O que significa que a espécie deve ser citada sòmente como *liturata* Le P. & Serv.

A esta espécie, ou seja à autêntica *liturata,* pertencem vários exemplares que nós examinamos nos Museus entomológicos do País (já que até agora nunca nos foi possível encontrá-los diretamente no campo ou no mato), sendo quase todos procedentes da região Centro-Sul do Brasil. Ainda não nos foi possível buscar, nos arquivos, os dados mais importantes desta última espécie, a dizer sua localidade típica e suas plantas hospedeiras primitivas e cultivadas, além da cana de açúcar, o que esperamos poder efetuar pròximamente.

Agora surge a pergunta: "Como se chegou a êsses êrros na nomenclatura de duas espécies de "Cigarrinhas" tão comuns no Brasil, e tão importantes para a lavoura canavieira?" Acreditamos podermos responder a essa pergunta, citando o que temos encontrado durante a revisão da vasta literatura publicada sôbre êsses insetos (mais de 270 referências, em sua maior parte extraída da bibliografia entomo-

lógica brasileira do "IV Catálogo dos Insetos que vivem nas plantas do Brasil", recentemente editado (1967) pelo Serviço de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura, no Rio de Janeiro).

Para a espécie *Mahanarva indicata*, a primeira identificação de exemplares colhidos em cana de açúcar em Campos (Estado do Rio), foi feita (segundo MOREIRA, 1921) no ano de 1915 por COSTA LIMA, que a colocou no gênero *Tomaspis*, sem indicar a espécie (*Tomaspis* sp.); depois nos anos 1920/1921, MOREIRA e COSTA LIMA classificaram-na como *Mahanarva* (*Tomaspis*) *indicata*, Distant 1909, embora MOREIRA mencione que, já "em 1898 encontrei na Jaguar, em Minas, *Tomaspis* (*Mahanarva*) *indicata*, em zona que não se cultiva cana". A localidade de Jaguar poderia ser portanto considerada a localidade da primeira assinalação no Brasil da espécie *posticata*. O nome específico de *M. indicata* permaneceu desde então, até agora, aceito e repetido por todos os autôres.

Para a segunda e terceira espécies parece-nos que a causa do êrro foi a semelhança que a "grosso modo" existe entre as duas, ou melhor dito, entre algumas populações de *fimbriolata* e as de *liturata*, sendo as primeiras sumamente variáveis por tamanho e colorido até chegar a se parecer à *liturata*. Já MOREIRA (1921), examinando as cigarrinhas encontradas em 1917 nos canaviais de Angatuba (S. Paulo) e S. João Nepomuceno e Leopoldina (Minas Gerais), primeiramente as classificou como *Tomaspis parana* Distant (apesar da evidente diferença do tamanho); depois, em 1922, ratificou o nome em *T. liturata* var. *ruforivulata* segundo a determinação obtida de LALLEMAND; e em 1925 escreveu: "A princípio dei à Cigarrinha da cana o nome de *Tomaspis parana* Dist., mas esta, embora tenha o padrão do colorido semelhante ao de *T. liturata*, é maior que esta". Essa classificação da "Cigarrinha vermelha da canna de assucar" como *Tomaspis liturata* var. *ruforivulata*, foi aceita e reportada por COSTA LIMA já em 1922 e 1923, e sucessivamente por todos os autôres que trataram do problema da "Cigarrinha das raízes"; porém é difícil agora saber porque a espécie *fimbriolata* não logrou se intrometer na nomenclatura da outra espécie; sòmente uma minuciosa busca nos vários arquivos e nas numerosas coleções entomológicas nacionais e estrangeiras, poderá solucionar êste problema e permitirmos separar as referências a uma ou a outra.

De fato, a causa principal do êrro em que incorreram os citados autôres e os sucessivos até hoje, acreditamos foi devida à impossibilidade de consultar os "tipos" das espécies, existentes nas coleções entomológicas dos principais museus europeus. Porém, uma revisão macroscópica das duas espécies citadas: *fimbriolata* e *liturata* ainda que a "grosso modo" se assemelham, podendo confundir-se uma com outra, nos revela que:

a) o colorido da *fimbriolata* é variável em muitas populações e bastante diferente daquele da *liturata*, não sòmente nas linhas pretas sôbre as asas anteriores (tégmina), mas especialmente no pronoto e na cabeça, sendo rôxo-amarelo como as asas, na primeira, e prêto na segunda;

b) o comprimento é também muito diferente nas duas espécies: os exemplares de *liturata* variam entre 12 e 17 mm., os menores sendo grandes como os maiores de *fimbriolata* (cujas medidas são mais uniformes: 11 e 13 mm.);

c) o perfil da cabeça, especialmente do clípeo e post-clípeo, são notadamente diferentes nas duas espécies: redondo ou convexo na *fimbriolata;* quase retangular, como um pequeno bigo, na *liturata;*

d) também as lâminas genitais masculinas, diferem nas duas espécies.

Aparte dessas diferenças que saltam à vista, os insetos colhidos e examinados sumàriamente, são algo semelhantes e podem ter induzido ao êrro os autôres que nos precederam, começando com MOREIRA, COSTA LIMA, PESTANA, CAMINHA, etc., e inicialmente, nós mesmos; porém, não os especialistas taxonómicos!

As conseqüências de caráter prático dêsses êrros, aparte a da moléstia de trocar os nomes de insetos tão conhecidos e tão citados na literatura, são as de atribuir a cada espécie as localidades de sua verdadeira distribuição, as plantas hospedeiras e os inimigos naturais assinalados até agora, ou seja: o maior problema que nos é dado enfrentar, após haver aclarado o enigma da falsa nomenclatura das "Cigarrinhas dos canaviais", fica na necessidade de:

a) revisar todo o material colecionado anteriormente e citado com os nomes de *Tomaspis liturata* e *Sphenorhina liturata* var. *rufo-rivulata,* e separar, até onde fôr possível, os exemplares que pertencer a autêntica *liturata,* dos que são *fimbriolata;*

b) separar para cada uma das duas espécies os respectivos inimigos naturais, as plantas hospedeiras e as localidades de distribuição ou dispersão;

c) a mesma coisa, repetir-se-á, com a espécie *Tomaspis parana* (agora incluída no gênero *Guarania*);

d) buscar outro material, o mais abundante possível, e em lugares os mais diferentes, esperando achar algum dia a verdadeira *Mahanarva indicata*.

Para encontrar esta última espécie (cuja localidade típica é desconhecida, como foi dito antes, e da qual existe no Museu Britânico um só exemplar, fêmea, com etiqueta: "Brasil, 1868"), será necessário coletar material em numerosas partes do País, em gramíneas cultivadas e especialmente espontâneas, nas margens dos rios e das lagoas, etc. e enviá-lo, ou diretamente aos especialistas, ou ao nosso laboratário do I.A.A. em Recife, para seu estudo e sua identificação.

Para que isso se torne possível, esperamos poder contar com a colaboração de todos ou da grande maioria, dos entomologistas brasileiros. A êsse propósito, escreveu-nos FENNAH: "Você e vossos colegas brasileiros, são as únicas pessoas que se encontram na posição de aclarar o problema das "Cigarrinhas" do Brasil, da mesma maneira que você fêz na Venezuela, para a espécie *Aenolamia*; é muito importante que a presente oportunidade seja aproveitada".

Similarmente nos escreveu (1969) o Dr. R. FROESCHNER, especialista da Divisão de Hemiptera do Museo Nacional de Washington: "Eu acredito que V. tem encontrado um dos mais antigos, mais desagradável e mais inevitável problema da taxonomia, ou seja a necessidade de trocar alguns nomes usados para os organismos. De acôrdo com nosso nível de conhecimentos taxonômicos, a troca de nomes pode ser freqüente ou raro. Desafortunadamente os estudos taxonômicos acêrca dos Cercopídeos têm sido quase sempre de um tipo primitivo, e sòmente poucos estudos intensivos e compreensivos foram feitos. Uma exceção a isto foi o trabalho do Dr. FENNAH. Tendo a seu alcance muitos exemplares "tipos", êle pôde verificar ou corrigir a velha taxonomia e oferecer idéias modernas sôbre a mesma. Até agora, êstes pontos de vista parecem certos, e portanto devemos seguí-las".

A propósito das duas espécies de Cigarrinhas que lhe enviamos, o autor nos confirma as identificações de FENNAH: *Mahanarva indicata* Distant: assim como aparece na literatura brasileira, é baseada em um êrro de identificação feito muitos anos atrás. Ambas espécies *indicata* e *posticata* são espécies válidas, porém os exemplares que V. enviou pertencem a *posticata*. Neste caso não se trata de sinonimia de nomes, mas de correção de identificação" ... "*Sphenorhina liturata:* — pode-se da mesma maneira considerar como êrro de identificação em vez de *Mahanarva fimbriolata*".

Depois de tudo isto não há dúvida que de agora em diante temos que aceitar a troca dos nomes das duas espécies mais importantes e comuns de Cigarrinhas da cana: *Mahanarva posticata* em vez de *M. indicata*, e *Mahanarva fimbriolata*, em vez de *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata*.

II) DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS "CIGARRINHAS DA CANA" NO BRASIL

Já iniciamos o trabalho! Segundo nossas observações e os dados recolhidos durante os primeiros dois anos de pesquisas, chegamos às seguintes conclusões:

1 — **Mahanarva posticata** ou "Cigarrinha das fôlhas ou do côlmo": tem sido observada ou assinalada nas regiões canavieiras do Sul-Leste de Recife (PE) e Norte-Leste e Sul-Leste de Maceió (AL); Feira de Santana e Catú (BA); Teófilo Otoni, Ponte Nova, Raul Soares (MG); Itaperuna, Campos, Macaé, Niterói, Itacoara, Rapôso de Natividade, Resende, Magé, Teresópolis, Nova Friburgo (RJ); Castelo, Itapemirim (ES); Morretes (PR); Vale do Itajaí, Tijucas, Mafrá (SC); Piracicaba e Caraguatatuba (SP). As populações de algumas dessas regiões (como as de Feira de Santana e Catú: BA; de Teófilo Otoni e Raul Soares MG; de Magé e Teresópolis: RJ, e de Castelo e Itapemirim: ES), se podem considerar "espécies geográficas ou ecológicas", e serão objeto de estudos futuros (v. fig. 6, mapa 1).

2 — **Mahanarva fimbriolata** ou "Cigarrinha das raízes": suas populações foram encontradas por nós, nas seguintes localidades canavieiras ou de pastagens: Ceará-Mirim, Arez, S. José de Mipibú (RN e PA); Carpina, Paudalho e Garanhuns (PE): em capins; Atalaia e Capela (AL) (dado duvidoso); Norte-Leste e Sul-Leste de Aracajú (SE); Feira de Santana (BA); Leopoldina, S. João Nepomuceno, Muriaé, Ponte Nova, Viçosa, Raul Soares, Passos (MG); Campos, Macaé, Niterói, Itaperuna, Rapôso de Natividade, Itaocara (RJ); Castelo, Itapemirim (ES); Campinas, Piracicaba, Mococa (SP); Vale do Itajaí (SC). Outros records encontrados na literatura são os seguistes: Itajubá, Três Pontas, Volta Grande e Lagoa da Prata (MG); Pelotas (RS) e Pôrto Lindo (MT). O IV Catálogo (ARAUJO e AA.) a cita também em AM, AL e PR. (V. fig. 6, mapa 2).

3 — **Mahanarva liturata** ou "Cigarrinha vermelha da Cana"; os poucos exemplares revisados por nós nas coleções entomológicas do Instituto Biológico e do Departamento de Zoologia em S. Paulo, e da Universidade Rural do Rio de Janeiro, são provenientes de Itararé e Estação Alto da Serra (SP), Carambú (MT), Campina (GO), Ponta Grossa (PR) e Mafrá (SC), sendo esta lista muito incompleta (v. fig. 6, mapa 3).

4 — **Guarania parana:** o material revisado por nós, é proveniente de localidades indeterminadas de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e de S. Paulo.

Antes de concluir êste nosso artigo sôbre a nomenclatura e distribuição das "Cigarrinhas dos canaviais do Brasil", queremos citar outras quatro espécies de Cercopídeos graminícolas brasileiros, que merecem a denominação de "Cigarrinhas da cana" e cujo nome genérico ou específico foi modificado recentemente por FENNAH (*l.c.*): são elas:

Mahanarva (Ipiranga) rubicunda indentata (Wlk.), já citada como *Monecphora* ou *Tomaspis indentata* (Wlk.) e *Delassor rubicundus indentatus* Wilk. (v. fig. 5);

Mahanarva quadripunctata (Wlk.), incluída antes nos gêneros *Sphenorhina, Tomaspis, Delassor* e *Funkhouseria.* (v. fig. 4).

Zulia (Notozulia) entreriana (Berg), melhor conhecida como *Tomaspis entreriana* Berg;

Aeneolamia selecta (Wlk.) cujos sinônimos são *Sphenorhina* e *Tomaspis;*

Aeneolamia selecta transversa (Lall.), cujo sinônimo é *Monecphora transversa* (Lall.).

As duas primeiras espécies devem ser consideradas como pragas de importância econômica para a lavoura da cana, sendo as outras, atualmente, pragas potenciais da mesma cultura, e merecendo portanto nossa atenção.

1 — **Mahanarva (Ipiranga) rubicunda indentata:** esta espécie, cujas ninfas são epigeas ou aerícolas, é praga bem conhecida e espalhada nos canaviais da região Centro-Sul do Brasil, e tem sido encontrada por nós, ou foi assinalada, nas seguintes localidades: Itabuna (BA), Teófilo Otoni, Ponte Nova, Viçosa, Raul Soares (MG); Rapôso de Natividade, Magé, Campos, Itaocara, Campos-Macaé, Macaé-Niterói, Teresópolis, Nova Friburgo, Petrópolis, S. Bento, Resende (RJ); Castelo (ES); Vale do Itajaí e Tijucas (SC); Morretes (PR); Estrada Rio-S. Paulo, Jacupiranga (SP). As ninfas muitas vêzes convivem com as da espécie *posticata,* seja em cana como também em plantas silvestres (v. fig. 6, mapa 3).

2 — **Mahanarva quadripunctata:** espécie quase desconhecida até agora, foi descoberta pela primeira vez atacando a cana de açúcar pelo Agr.º Dalmyro Almeida (do I.A.A.), no mês de Abril de 1968, em pequenos canaviais da região Magé-Nova Friburgo (E. do Rio); as ninfas são aerícolas como as das espécies *posticata* e *indentata* (ver fig. 6, mapa 4).

3 — **Zulia (Notozulia) entreriana:** esta espécie, cujas ninfas são radicícolas, é praga bastante comum e temível dos capinzais cultivados e espontâneos do Centro e Sul do Brasil (especialmente na região pecuária de Itambé-Itapetinga, onde nos últimos anos tem atacado quase 2 milhões de hectares de pastagens), e parece se adaptar também à cana de açúcar, sendo recente sua assinalação nessa lavoura: de

fato foi encontrada atacando cana no Município de Itaperuna (RJ) no ano de 1960 pelo Agr.º H. D. de Souza, e no ano de 1968 foi observada por nós mesmos em canaviais de Campos e Itaocara (RJ), Raul Soares e Passos (MG); suas populações amiúde convivem com as de *Tomaspis flavopicta* (Stal); sua área de distribuição inclui os Estados do Sul e Centro do País, ou seja: Santa Catarina, S. Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e centro-sul da Bahia. Recentemente (1969) foi observada no Estado da Paraíba, onde foi introduzida possìvelmente por meio do transporte do gado do Sul do País.

4 — **Aeneolamia selecta:** as ninfas radicícolas desta espécie foram observadas por nós primeiramente em cana de açúcar no mês de agôsto de 1967 no Estado de Pernambuco, sendo agora mais conhecida como praga dos capinzais cultivados (especialmente de Capim Pangola) no Norte-Leste da País; convive freqüentemente com as espécies afins *Deois incompleta* (Wlk.), *D. schach* (F.) e com a sub-espécie *Ae. selecta transversa*; sua área de distribuição: Estado do Rio de Janeiro (segundo METCALF), Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Paraíba.

5 — **Aeneolamia selecta transversa:** foi assinalada em cana de açúcar nos arredores de Maceió (AL) no ano de 1967, e depois em canaviais de Pernambuco, juntamente com a sub-espécie precedente e em convivência com as mesmas *incompleta* e *schach*; sua área de distribuição conhecida estende-se desde a Bahia até Alagoas e Pernambuco, porém acreditamos que pesquisas futuras nos revelarão maior extensão da sua distribuição no Norte do País, assim como da sub-espécie *selecta*.

As outras espécies de "Cigarrinhas" que foram assinaladas atacando ocasionalmente a cana de açúcar, devendo portanto serem consideradas como pragas em potencial de menor importância atual da mesma lavoura, são as seguintes (com sua nova nomenclatura, segundo FENNAH *l.c.*, e *in litt.*, e sua distribuição):

Aeneolomia flavilatera (Urich) (*Tomaspis*) — Distr.: PA, RR.

Deois flavopicta (Stal) (*Monecphora, Tomaspis*) — Distr.: GB, GO, MG, RJ, SP.

Deois flexuosa (Walker) (*Monecphora, Tomaspis*) — Distr.: RS, SC, PR, MG.

Deois incompleta (Walker) (*Monecphora, Tomaspis; Sphenorhina diluta* Wlk.) — Distr.: PE, AM, PA, PB.

Deois morialis (China & Myers) (*Tomaspis*) — Distr.: PA, AM.

Deois schach (F.) (*Cercopis, Monecphora; C. humeralis* Le P. & S.; *Tomaspis humeralis* L. & S.) — Distr.: AM, PE, BA, MG, GB, RJ, ES, SP.

Deois terrea (Germar) (*Cercopis, Monecphora, Tomaspis, T. argentina* Berg) — Distr.: AM, PA, PE, AL, RJ.

Mahanarva mura (China & Myers) (*Tomaspis, Delassor murus* C. & M.) — Distr.: AM, PA.

Mahanarva tristis (F.) (*Cercopis, Tomaspis, Delassor*) — Distr.: AM, PA.

Sphenorhina rubra (L.) (*Cicada, Cercopis, Tomaspis, Phytozamia*) Distr.: RJ, MG, PA, SP, CE, AM.

Tomaspis furcata (Germar) (*Cercopis*) — Distr.: BA, GB, RJ, MG, SP, PR.

III) CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DE *Mahanarva* spp.

Para facilitar a identificação das quatro espécies mais importantes de "Cigarrinhas dos canaviais", a dizer: *Mahanarva fimbriolata, liturata, posticata* e *quadripunctata,* damos a continuação "em chave" os caracteres somáticos mais evidentes que as distinguem (segundo FENNAH, *in litt.*, e o autor) (v. fig. 6):

1. Tégmina geralmente com raias longitudinais de côr fortemente fôsca ou prêta, e sempre com margens costais da mesma côr 2

   Tégmina sem raias pretas, geralmente com duas manchas redondas de côr alaranjada ou vermelho ou claro, aos dois terços da base; margens costais da mesma côr do fundo das tégminas, não fôsca 3

2. Comprimento do ápice da cabeça à ponta das tégmina fechadas, acêrca de 12 mm.; post-clípeo em perfil com angulação obtusa, e na parte anterior claramente convexo; cabeça, pronoto e escutelo da mesma côr do fundo das tégmina .... *fimbriolata* (Stal)

   Comprimento do ápice da cabeça à ponta das tégmina fechadas, a cêrca de 12/17 mm.; post-clípeo em perfil quase retangular, e margem anterior só ligeiramente convexa; cabeça, pronoto e escutelo, de côr prêta .... *liturata* (Le P. & Serv.)

3. Comprimento do ápice da cabeça à ponta das tégmina fechadas, 12/13 mm.; post-clípeo em perfil muito obtusamente angulado, quase convexo; côr de fundo das tégmina ligeiramente amarelo pardo, mais ou menos mesclado de vermelho; cabeça, pronoto e escutelo, da mesma côr das tégmina .... *posticata* (Stal)

   Comprimento do ápice da cabeça à ponta das tégmina fechadas, 12/13 mm.; post-clípeo em perfil quase retangular, margem anterior só ligeiramente convexa; cabeça, pronoto e escutelo, pretos; côr de fundo das tégmina bem escuros, quase pretos .... *quadripunctata* (Wlk.).

Convém notar que êstes caracteres somáticos se aplicam especialmente aos exemplares machos, sendo as fêmeas geralmente mais obscuras (em *posticata* e *fimbriolata*), e de maior comprimento (em *posticata*); ademais, examinando populações bastante grandes e separando os machos das fêmeas das quatro espécies supracitadas, pode-se observar:

a) que as séries de *quadripunctata* são muito uniformes em tamanho e coloração;
b) as de *fimbriolata* são bastante uniformes no tamanho, porém muito variáveis na coloração (de vermelho a amarelo) e na extensão das raias pretas sôbre as asas (até desaparecer) sendo as fêmeas sempre mais escuras;

c) que *liturata* é bastante uniforme na coloração, porém menos no tamanho (de 12 a 17 mm.);

d) que *posticata* é muito uniforme no colorido e tamanho, porém limitadamente ao habitat em que se desenvolve, ou seja, que apresenta variações estáveis relacionadas com alguns ambientes, tratando-se possìvelmente de sub-espécies ecológicas ou geográficas, as que serão estudadas no futuro;

e) que a forma do post-clípeo é mais ou menos igual nas espécies *liturata* e *quadripuctata*, assim como na *fimbriolata* e na *posticata*. (v. fig. 6).

Desta maneira as duas espécies *liturata* e *fimbriolata* embora se pareçam na coloração das asas superiores (tégmina), é fácil distinguílas por serem sensìvelmente diferentes no perfil da cabeça (post-clípeo) e no tamanho; da mesma maneira que as outras duas espécies: *posticata* e *quadripuctata*, à parte a coloração mais prêta desta última, são fàcilmente reconhecíveis pela presença de 4 manchas amarelo-vermelhas no têrço posterior das tégminas.

O que se refere à espécie *M.* (*Ipiranga*) *subicunda indentata*, sua forma e seu tamanho são bastante uniformes (os machos são pouco menores do que as fêmeas), sendo sòmente sua coloração muito variável, seja a do fundo das asas (de quase prêto a amarelo acinzentado) seja a das duas raias transversais (de côr alaranjado-vermelho e branco); o perfil da cabeça (post-clípeo) é parecido à das espécies *posticata* e *fimbriolata*. (ver fig. 5).

O estudo das características taxonômicas das outras espécies de "Cigarrinhas dos canaviais" pertencentes aos gêneros *Aeneolamia*, *Deois*, *Mahanarva*, *Sphenorhina* e *Zulia*, serão objeto de outra "Contribuição", num próximo futuro (s.D.q.).

Recife (PE), Dezembro, 1969.

RESUMO

Nesta sexta "Contribuição ao estudo e conhecimento das Cigarrinhas dos canaviais do Brasil", o autor comunica e confirma que as duas espécies até agora citadas na literatura entomológica brasileira como *Mahanarva indicata* Distant ("Cigarrinha das fôlhas ou de côlmo") e *Tomaspis* ou *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal ("Cigarrinha das raízes da cana"), foram recentemente classificados e identificadas por R. G. FENNAH (especialista em Homópteros do Commonwealth Institute of Entomology de Londres), como *Mahanarva posticata* (Stal) e *Mahanarva fimbriolata* (Stal). O que se refere à primeira espécie, a autêntica *M. indicata* Dist. (que foi descrita com um só exemplar de fêmea, procedente de uma localidade desconhecida do Brasil), não corresponde com o material que foi colhido nos canaviais de Campos (E. do Rio) e de Recife (Pernambuco) e enviado ao Museu Britânico para identificação. Portanto, até quando não se encontrem exemplares que concordem com o "tipo" de *indicata*, tôdas as referências a essa espécie, feitas desde 1920 até agora, devem ser consideradas como referentes à *M. posticata*.

A segunda espécie, a verdadeira *liturata* (antes colocada nos gêneros *Tomaspis* e *Sphenorhina*, e agora em *Mahanarva*), é bem conhecida na entomofauna brasileira e difere bastante da *fimbriolata* para evitar futuros erros na sua identificação; merece ser notado que a subespécie *ruforivulata* foi suprimida pelo mesmo STAL que a havia criado em sinonimia com *liturata*, e já não existe nem como subespécie.

Também a primeira citação de MOREIRA (1920) de *Tomaspis parana* Distant foi um êrro de identificação, corrigido depois pelo mesmo autor (1922). Desta maneira as referências das "Cigarrinhas das raízes da cana" devem, agora, ser separadas segundo as espécies *liturata* e *fimbriolata,* atribuindo a cada uma seus dados de distribuição, plantas hospedeiras, inimigos naturais, biologia, ecologia, etc.

O autor apresenta algumas notícias históricas acêrca das causas dêstes erros, e algumas notas sôbre a nova nomenclatura (segundo FENNAH, 1968)) e a distribuição geográfica no Brasil das quatro espécies mais importantes de "Cigarrinhas dos canaviais": **Mahanarva fimbriolata** (Stal) (cit. err.: *Tomaspis liturata* Le P. & Serv., *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal); **Mahanarva posticata** (Stal) (cit. err.: *indicata* Distant); **Mahanarva quadripunctata** (Walker) *(Tomaspis, Funkhouseria)* e **M. (Ipiranga) rubicunda indentata** (Wlk.) (*Tomaspis indentata* Wlk., *Delassor rubicundus indentatus* Wlk.), sendo *M. quadripunctata* assinalada pela primeira vez como praga da cana-de-açúcar; e depois cita outras "Cigarrinhas" que têm sido observadas atacando essa mesma lavoura no Brasil, terminando o artigo com uma "chave" que facilite o reconhecimento das quatro espécies mais importantes.

SUMMARY

In this sixth "Contribution to knowledge of the *Cigarrinha dos canaviais* or sugar-cane Froghoppers of Brazil", the author communicates and confirms that the species of Cercopids hitherto quoted in entomological literature from Brazil, as *Mahanarva indicata* Distant 1909 (*vulgo*: Cigarrinha da fôlha da cana), and *Tomaspis liturata* Le P. & S. or *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal (*vulgo*: Cigarrinha da raiz da cana, or Cigarrinha vermelha da cana), have been now taxonomically identified by the specialist in Homopterous R. G. FENNAH (of the Commonwealth Institute of Entomology in London), as *Mahanarva posticata* (Stal), and *Mahanarva fimbriolata* (Stal), respectively.

About the first species, it is worthy to mention that the authentic *M. indicata* (which is known through a single female specimen from an unknown locality of Brazil), did not agree with the specimens collected on Sugar-cane at Campos (State of Rio de Janeiro), and near Recife (State of Pernambuco), and sended by the author to the British Museum (London): they are perfectly in agreement with *M. posticata.* Therefore, unless we can find in the Sugar-cane or in grasses of Brazil a kind of *Mahanarva* that is in accordance with the type of *indicata,* all the references to this species, since 1920, must be referred to *M. posticata* (FENNAH, in litt.: 1968).

The second species, the real *Tomaspis* or *Sphenorhina liturata* Le P. & Serv., is well known in the brazilian entomofauna, and is different enough from *M. fimbriolata* to avoid future mistakes in its identification. Furthermore, about *Sphenorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal, it should be noted that STAL himself (1862) suppressed his species *ruforivulata* in synonimy under *liturata*: and there seems to be no ground for preserving the name of *ruforivulata* even as colour variety (FENNAH, in litt.: 1968).

Similarly, the first reference by MOREIRA (1920) to *Tomaspis parana* Distant as "Cigarrinha das raizes da cana", was an error of identification, and was corrected by MOREIRA himself (1922). Therefore, all references to one or other species: *liturata* and *fimbriolata,* as Sugar-cane pest in Brazil must be separate, specially when it concerns parasites, predators, host-plants, biology, ecology, etc.

The autor presents some observations to explain the origin of the misidentification of the two species, and some data about the new generic names (according FENNAH, 1968), and geographical distribution of the more important four species of Sugar-cane Froghoppers of Brazil: *Mahanarva posticata* (Stal) (false: *inlicata* Distant); *M. fimbriolata* (Stal) (false: *Sphernorhina liturata* var. *ruforivulata* Stal; partim; *Tomaspis liturata* Le P. & Serv.); *M. quadripunctata* (Wlk.) (*Tomaspis, Funkhouseria*) and *Mahanarva rubicunda indentata* (Wlk.) (*Tomaspis indentata* Wlk., *Delassor rubicundus indentatus* Wlk.), the third species (*quadripunctata*) being for the first time recognised as Sugar-cane pest; and refer about the new names and distribution of the other Brazilian Froghoppers which are actually minor Sugar-cane pests.

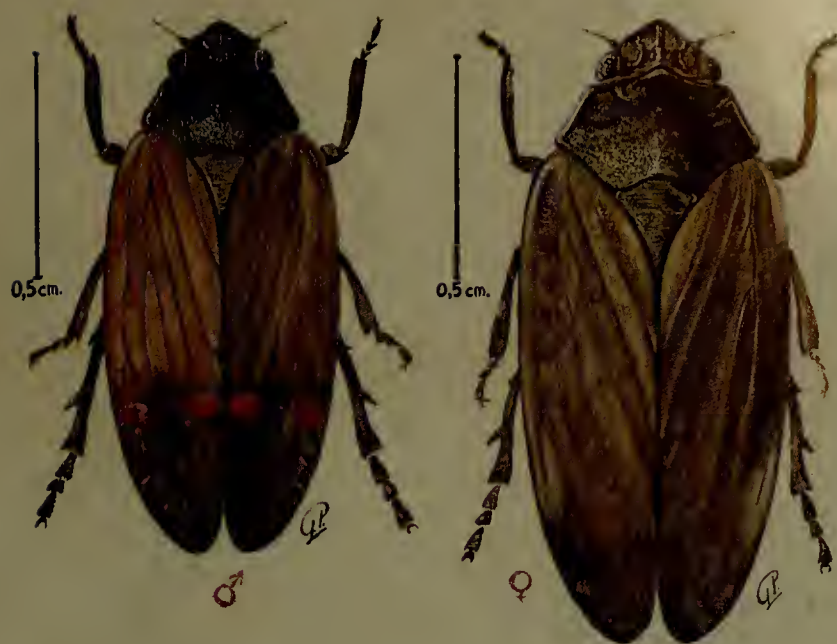



Fig. 1 — Mahanarva posticata *(Stal), macho e fêmea*

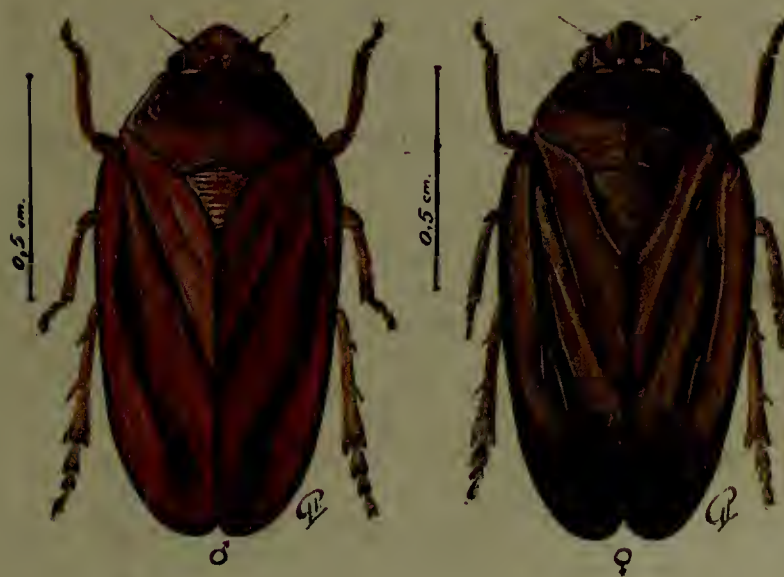



Fig. 2 — Mahanarva fimbriolata *(Stal), macho e fêmea*

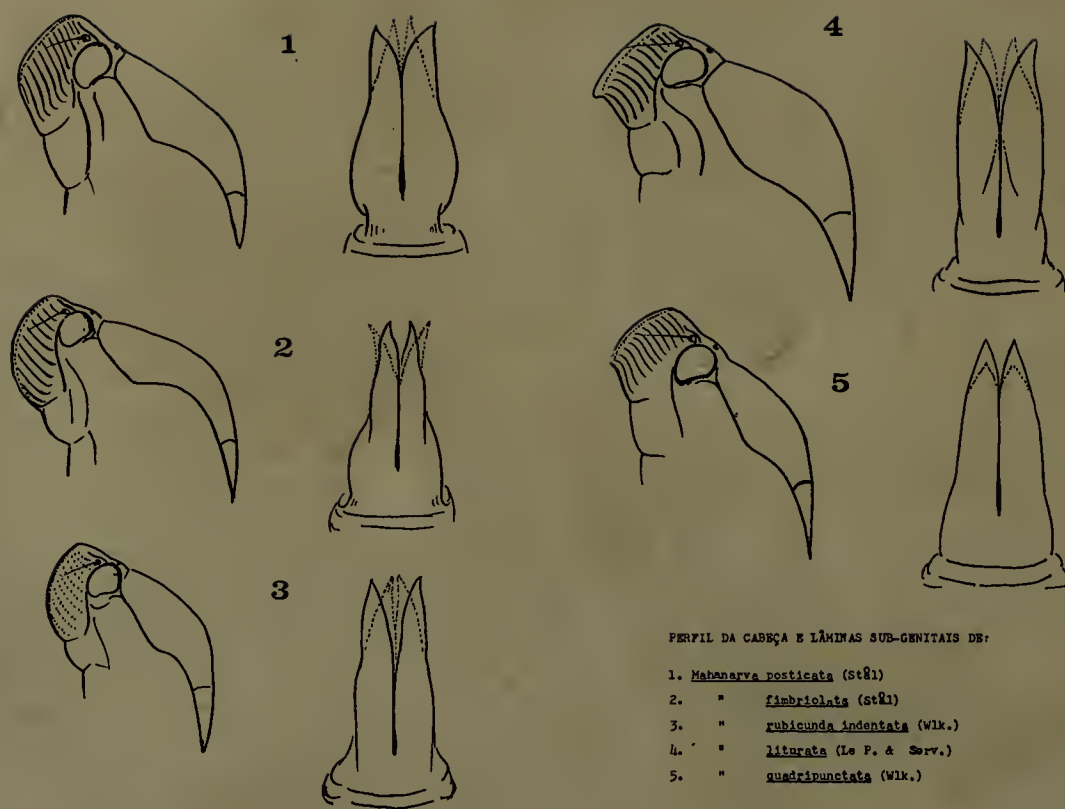



Fig. 6 — Perfil da cabeça (clípeo) e lâminas sub-genitais de:

1. Mahanarva posticata *(Stal)*
2. " fimbriolata *(Stal)*
3. " rubicunda indentata *(Wlk.)*
4. " liturata *(Le P. & Serv.)*
5. " quadripunctata *(Wlk.)*

Fig. 7 — Distribuição geográfica das cinco mais importantes "Cigarrinhas dos canaviais" do Brasil, segundo dados recolhidos até Dezembro de 1969.

Fig. 3 — Mahanarva litu-rata *(Le P. & Serv.)*, *macho*

Fig. 4 — Mahanarva qua-dripunctata *(Wlk.)*, *macho*

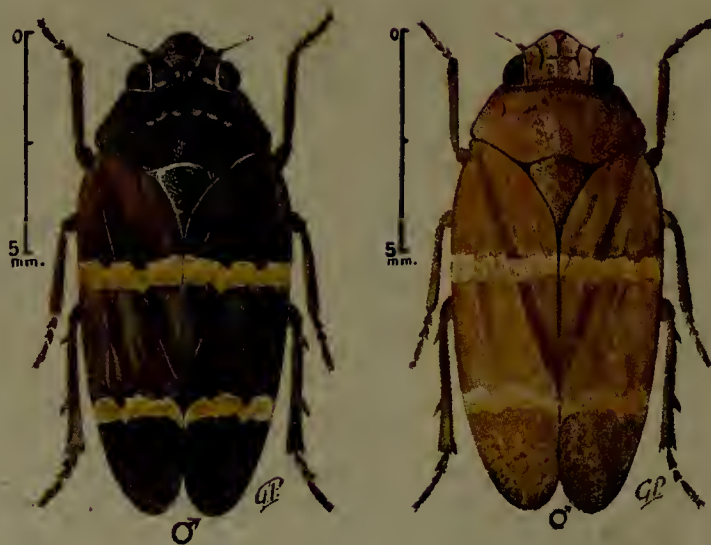



Fig. 5 — Mahanarva (Ipiranga) rubicunda identata *(Wlk.)*, *machos com diferentes coloridos.*

REFERÊNCIAS

ARAÚJO e SYLVA, A.G. D' e AA. — 1967. Quarto catálogo dos Insetos que vivem nas plantas do Brasil. Pt. I. Bibliografia Entomológica Brasileira. —— Min. Agric., Serv. Def. San. Veget., R. Janeiro, 2 tomos: 906 pp.

———— 1968. *Id.* Pt. II. Tomo 1.º. Insetos, Hospedeiros e Inimigos naturas. —— *Ibid.*: 622 pp. (87-89).

DISTANT, W.L. — 1909. Rhynchotal Notes. XLVI. —— Ann. & Mag. Nat. Hist., London, (8) 3: 187-213.

FENNAH, R. G. — 1948. New genera and species of Neotropical Cercopiae (HOMOPTERA). —— Ann. & Mag. Nat. Hist., London, (120) 1: 605-620.

———— 1951. Further notes on Neotropical Cercopoidea. — *Ibid*, (12) 4: 136-149.

———— 1953. Revisionary notes on Neotropical Monecphorine Cercopoidea (HOMOPTERA). —— *Ibid.*, (12 6: 337-360.

———— 1968. Revisionary notes on the New World Genera of Cercopid Froghoppers (HOM., Cercopoidea). —— Bull. Entom. Res., London, 58 (1): 165-190.

FROESHNER, R. C. — 1969. Comunicação pessoal, carta 7. i. 1969.

GUAGLIUMI, P. 1955-1961. Contribuciones al estudio de la Candelilla de las gramineas (*Aeneolamia* spp.: HOM., Cercopidae) en Venezuela. —— Agron. Trop., Maracay, 5: 135194; 6: 51-73, 123-133; 165-194; 10: 155-159.

———— 1066. As Cigarrinhas nos Canaviais do Brasil. —— Brasil/Açúcar., R. Janeiro, 68 (3): 811.

———— 1968a. As "Cigarrinhas dos Canaviais" (HOM. Cercopidae), no Brasil. I.ª Contribuição: Perspecivas de uma Luta Biológica nos Estados de Pernambuco e Alagoas. —— Brasil Açucar., R. Janeiro, 72 (3): 34-43, ilustr.

———— 1968b. *Id.* II.ª Contribuição: Nova nomenclatura para as Cigarras dos canaviais, e Notas acêrca das mesmas. —— I.ª Reun. Soc. Bras. Entom., Piracicaba (S. P.) Nov. 1968: 20 pp. mimeogr.

———— 1969a. *Id.* III.ª Contribución: Aspectos generales del problema, con especial referencia a *Mahanarva posticata* Stal en los Estados de Pernambuco y Alagoas. —— TURRIALBA, Inst. Interam. Ciencias Agríc., Turrialba (C. R.), 19 (3): 321-331, ilustr.

———— 1969b. *Id. IV.º* Contribuição: Inimigos naturais da Cigarrinha da fôlha *Mahanarva posticata* Stal, e sua utilização nos Estados de Pernambuco e Alagoas. —— Com. Comb. Estados Pernambuco e Alagoas: Recife, Publ. 1: 37 pp., ilustr.

———— 1970. Id. V.ª Contribuição: Plantas hospedeiras. —— XXI.º Congr. Nac. Botánica, João Pessoa (PB), Jan. 1970: 35 pp. mimiogr.

KOGAN, M. — 1964. O nome científico das Cigarrinhas que atacam a cana-de-açúcar e outras gramíneas. —— Bol. Campo, R. Janeiro, 20 (182): 7-8.

LIMA, A. M. da COSTA. — 1922. Catálogo systemático dos insectos que vivem nas plantas do Brasil. —— Arq. Esc. Sup. Agric. Med. Vet. R. Janeiro, 6 (1-2): 107-276.

———— 1936. Terceiro Catálogo dos Insectos que vivem nas Plantas do Brasil. —— M. Agric., Esc. Nac. Agron., R. Janeiro: 132.

———— 1942, Insetos do Brasil. 3 Tomo: Homópteros. — *Ibid*: GB-GG.

METCALF, Z. P. — 1961. General Catalogue of the Homoptera. — VII: Cercopoidea. —— N. C. State College, Raleigh, N. C.: 607 pp.

MOREIRA, C. — 1921. A Cigarrinha da Canna de assucar. —— Almanak Agric. Brasil., S. Paulo,, 10: 141-142.

———— 1922. Cigarrinhas nocivas à Canna de assucar. —— Chac. e Quintais, S. Paulo, 26 (5): 402.

———— 1925. A Cigarrinhas vermelha da Canna de assucar (*Tomaspis liturata* Lep. & Serv.). —— Bol. Inst. Biol. Def. Agric., R. Janeiro, 4: 23 pp.

SOUUA, H. D. de — 1948. A "Cigarrinha" nos canaviais de Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Bahia. ——Brasil Açucar., R. Janeiro, 32 (5): 58-66.

———— 1960. Uma nova praga da cana-de-açúcar. —— Bol. Campo, R. Janeiro, 16 (129): 8.

ESTUDO SÔBRE MELAÇOS BRASILEIROS: PRODUÇÃO DE LEVEDURA ALIMENTO

TERESA CRISTINA FARAH *

1. INTRODUÇÃO

O presente programa de pesquisa surgiu quando tornou-se necessário conhecer as possibilidades de melaços como matéria-prima para a produção de levedura alimentar, uma vez que, apesar de sua grande importância industrial, pouca investigação foi feita no Brasil.

Encontram os técnicos brasileiros um grande incentivo para o estudo sôbre alimentos com alto teor de proteínas, devido a sua importância na nutrição.

Gráficos focalizam o rápido crescimento da raça humana o que acarreta uma grande necessidade de multiplicação na produção de alimentos, para que a situação atual, ainda inadequada, seja pelo menos mantida.

"Fonte de proteínas com elevado teor de importantes amino-ácidos, apresenta-se a levedura como um dos fatores de equilíbrio protéico da alimentação humana, além de aumentar eficientemente a quantidade de proteína animal, como coadjuvante de rações para gado e aves". (1)

Num período de grande demanda, durante a Segunda Guerra Mundial foi realizada pelos alemães a primeira grande produção de levedura por multiplicação, e a partir daí, então precisou ser dada uma atenção especial a esta indústria.

No Brasil, a fábrica de proteínas de Alagoas, do I.A.A., com capacidade para produzir mais de 8 toneladas diárias de levedura Torula, com 50% de proteínas, evidencia um passo adiantado no sentido de aproveitar os sub-produtos da cana para fins industriais e agropecuários, implicados na atividade canavieira. (2)

Segundo artigo publicado em Junho de 1968 (3), o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, mostrou por estatística que 56% da população mundial comem menos do que o mínimo necessário de calorias e 79% da população dos países em ascensão sofrem a mesma deficiência.

Experiências realizadas com a *Torula utilis* em melaço, matéria prima onde são encontrados elementos indispensáveis para o crescimento da levedura, demonstraram que ela pode ser usada em rações

* Química Industrial — Formada pela Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Faz parte da equipe de trabalho da Dra. Nancy de Queiroz Araújo (Diretora da Divisão de Açúcar e Fermentação do Instituto Nacional de Tecnologia).

balanceadas para a alimentação de bovinos, suínos e aves. Além disto ela é aconselhável para a alimentação humana, o que não ocorre quando é usado como substrato o licor sulfítico.

A levedura é fonte de proteínas com elevado teor de importantes amino-ácidos, entre os quais podemos destacar a leucina e a licina que têm grande influência na alimentação.

No Brasil o melaço de cana sofre uma variação considerável em sua qualidade, dependendo de sua procedência. É lógico que primeiramente as Usinas se interessam em produzir a maior quantidade possível de sacos de açúcar da mais alta qualidade, o que as leva a forçar a clarificação do caldo com o uso de diversos produtos químicos e, em consequência disto, a prejudicar o melaço final para as destilarias.

Ensaios foram realizados nos laboratórios da Divisão de Açúcar e Fermentação do Instituto Nacional de Tecnologia, com um rigoroso contrôle de levedura e processo, primeiro usando melaço natural e posteriormente utilizando nutrição artificial.

Foram usadas amostras de Usinas situadas em Campos:

— Uma com boas características para fermentação e desenvolvimento da *T. utilis;*

— Outra amostra de melaço proveniente de uma Destilaria Central, que recebe melaços de várias Usinas do Estado do Rio, constituindo, então, u'a mistura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. *Material*

Origem — Os ensaios foram realizados utilizando-se duas amostras do mel final de Usinas situadas em Campos, Estado do Rio.

- — Melaço proveniente de uma Usina de Campos apresentando boas características para a fermentação da levedura.
- — Mistura de melaços provenientes de uma Destilaria Central que recebe melaço de várias Usinas do Estado do Rio. Sua análise varia muito; apresenta deficiência na fermentação, admitindo-se a presença de substâncias tóxicas.

2.2. *Métodos*

2.2.1. *Análise Química*

As análises foram orientadas de acôrdo com as técnicas oficiais recomendadas por Browne e Zerban (5), A.O.A.C.[1] (6), Spencer e Meade (7) e I.C.U.M.S.A.[2] (8).

Açúcares redutores / Açúcares totais

A determinação dêstes importantes constituintes de melaço foi

---

1 — Association of Official Agricultural Chemists
2 — International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis
3 — International Society of Sugar Cane Technologist

efetuada pelo processo gravimétrico de Munson-Walker. Embora o processo gravimétrico de Eynon-Lane tenha sido adotado pelo I.C.U. M.S.A., I.S.S.C.T.[3] (9) e outros, preferimos seguir a escola americana, onde o Munson-Walker é adotado para melaço no U. S. Customs Laboratories e New Sugar Trade Laboratory. Para trabalhos de pesquisa, sem dúvida, o Munson-Walker é o mais recomendado, dada a excelente qualidade de suas tabelas de equivalência, periòdicamente revistas. A clarificação das soluções de melaço foi efetuada por acetato neutro de chumbo, seguindo-se a adição de solução de Cook Mac Allep, para eliminação do excesso de Pb e sais de Ca; procede-se a uma filtração. Com exceção dêstes pontos controvertidos, nos quais é indispensável a opção, a técnica de dosagem seguiu a marcha clássica.

Nitrogênio total

Foi utilizado o método Kjeldahl-Cunning-Arnolds, seguindo-se na marcha de análise às técnicas do A.O.A.C. (6). Para o cálculo da proteína bruta, multiplica-se por 6,25.

Nitrogênio amino

Dosa-se o nitrogênio dos amino-ácidos baseando-se no princípio do método Sorensen-Luers ao formol (10). Para líquidos de coloração escura como o melaço, êste método torna-se difícil. Procede-se então a um descoloramento por adição de cloreto de bário — nitrato de prata em meio ácido e filtração do precipitado formado. Para maior precisão do resultado, a titulação é verificada controlando-se o pH nos pontos da neutralidade (7,0) e final (9,18) da fenolftaleína, pelo "Metronic".

Fósforo

Determinado pelo método de Lorenz (11).

2.2.2. *Método Físico*

Brix aparente

Determinado pelo processo de diluição em pêso 1 : 1 e medição p/ hidrômetro de Brix (7).

pH

Leitura pelo "Metronic".

Contagem de células

Faz-se uma suspensão aquosa corada com azul de metileno em Câmara de Durker b (12).

Grau alcoólico

Destila-se o môsto final com igual quantidade de água. Faz-se a leitura no alcoômetro.

Grau de acidez

Determina-se por titulação com soda N/16.

Umidade

Determina-se segundo técnica do A.O.A.C. (6).

ENSAIOS

a) *Preparação dos mostos*

Foram preparados mostos com diferentes concentrações de acôrdo com o objetivo do processo.

De um modo geral após a pesagem e primeira diluição do melaço, o môsto era submetido à clarificação, indo para o autoclave (115ºC/5 min.), para que as impurezas se depositassem e não prejudicassem o acompanhamento ao microscópio do desenvolvimento da levedura. Então, êle era centrifugado, acertado o pH, diluido convenientemente e esterilizado (113ºC/30 min.). Assim eram preparados mostos para obtenção do inóculo e para o Ensaio Principal.

b) *Agente*

O microorganismo empregado foi *Torulopsis utilis*, amostra proveniente do Instituto Oswaldo Cruz, que é renovada constantemente, por repicagem em malte-agar. É conhecida pelos alemães como "levedura de crescimento", devido à sua grande capacidade quimiossintetizante, especialmente apropriada a uma intensa multiplicação celular.

A *T. utilis* desenvolve em solução de açúcar uma tão grande respiração em relação à fermentação, que a fermentação alcoólica em presença de oxigênio desaparece completamente (13).

Embora com o mesmo valor nutritivo que a *Saccharomyces cerevisiae*, a *T. utilis* apresenta vantagens no que se refere à assimilação de pentoses e nitratos.

c) *Obtenção do inóculo*

A levedura foi retirada do estoque (tubo de malte-agar) e passada para 50 ml de malte por 24h/20ºC; foram pipetados 10 ml do semente assim conseguido em tubo de ensaio contendo 10 ml de môsto de melaço. Após 24 horas, êste môsto foi passado para erlen contendo sucessivamente 50, 200 e 500 ml do môsto. Então, êle foi passado para um frasco de Kluyver, onde se controlava aeração e temperatura e à medida que o meio era esgotado, mais môsto era então adicionado. Como anti-espumante foi utilizado silicone SAG 470. Após centrifugação foi obtido o levedo semente.

d) *Ensaio Principal*

A semente assim conseguida foi passada para o fermentador, onde se realizou o ensaio pròpriamente dito.

Foi utilizado o sistema Zulanf, ou seja, gotejamento contínuo da alimentação.

Como condições do processo, foram adotados:

Volume de môsto do fermentador ..	4,0 litros
Volume de alimentação	120 ml
Brix do môsto do fermentador	2,0
Brix do môsto da alimentação	8,0
Quantidade de inóculo — M.U. ...	15 g
Quantidade de inóculo — M.S. ...	2,25 g
Umidade	85 %
Tempo do fermentador	10:30; 12:00; 14:00 horas
Aeração	4 l ar/min. — 1 horas
	8 l ar/min. — 9 horas
	4 l ar/min. — ½ hora
	ou
	4 l ar/min. — 1 hora
	8 l ar/min. — 10 horas
	4 l ar/min. — 1 hora
Agitação	200 rpm
Temperatura	33°C.

O contrôle da marcha do processo foi bastante detalhado. Amostras foram retiradas em períodos consecutivos e as análises visaram: Brix, açúcar, pH, acidez, contagem de célula, pêso de fermento.

Do môsto final, cujo volume era medido, foram retiradas alíquotas para determinar o grau alcoólico.

Após terem sido feitos ensaios com môsto natural, foram incluidos na alimentação nutrientes assim como $(NH_4)_2SO_4$ e Na_2NPO_4, para verificar a vantagem da assimilação dos referidos sais inorgânicos.

Equipamento

Para obtenção do levedo semente foi utilizado um frasco de Kluyver em cuja extremidade inferior encontramos uma placa porosa, que serve para filtrar e dispersar o ar.

Ligado ao frasco, temos um tubo com lã de vidro que serve de filtro.

O frasco é submerso num banho a 30°C.

Para obtenção da levedura foi usado o "Micro-Ferm", da New Brunswick Co., aparelho ideal para processos metabólicos de cultura submersa, anaeróbica ou aeróbica, onde são controladas: temperatura, agitação, aeração e alimentação. Outro fator importante é a eliminação do perigo da contaminação, uma vez que, depois de esterilizado, êle pràticamente não entra em contato com o meio ambiente, pois os contrôles são feitos pelo próprio aparelho.

A fermentação é feita em um copo de vidro tipo "Pirex", vidro êste claro, oferecendo assim, um máximo de visibilidade.

Na cabeça do MF encontramos: entrada e saída de água; orifícios de entrada e saída de amostra; orifícios para colocar termômetro, termostato e anti-espumante e, além disso, o agitador.

Painel de contrôles:

Chave geral — Dá poder elétrico à unidade, ligando o aparelho.
Resfriamento — A tomada apresenta 3 posições:

"Auto" — Serve para circular a água do reservatório por uma válvula solenóide para o sistema, controlando, assim a temperatura desejada.

"Central" — Desligado.

"Manual" — Serve para encher o reservatório de água.

Observação: A válvula solenóide abre ou fecha, deixando ou não passar água.

Aquecimento — Serve para aquecer a água que mantém equilibrada a temperatura do conjunto.

Drive — Liga o agitador.

Contrôles:

Da temperatura — A temperatura desejada é marcada no painel, com um ligeiro decréscimo. Um termômetro é colocado num dos orifícios da cabeça do MF, e serve para medir a temperatura no interior do copo.

Da agitação — Drive é ligado e a agitação é controlada por um quadro do painel.

Da aeração — A aeração é controlada por duas válvulas: Gaveta e Agulha. O ar vindo do compressor passa primeiramente pela válvula Gaveta, que lhe controla a pressão e depois pela válvula Agulha que lhe dá um ajuste mais preciso.

Filtro de ar — Filtra o ar no seu percurso entre o compressor e o sistema.

O "Micro-Ferm" representa na fermentação um grande avanço da engenharia. Aqui, em vez do conhecido "Banho-Maria", a temperatura é fornecida com uma exatidão de ± 0,25ºC.

3. RESULTADOS

Foram realizados 30 ensaios com aproximadamente 2.160 determinações.

Os resultados encontrados nas tabelas anexas representam a média de 3 análises.

Dos melaços examinados, um apresentou anomalia na multiplicação, sendo que o outro forneceu um rendimento apreciável.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na primeira fase do trabalho foram pesquisadas as melhores condições para dar prosseguimento aos ensaios.

Admite-se que o processo de multiplicação dê um rendimento de aproximadamente 45%, mas, considerando lògicamente que a pesquisa está sendo realizada em laboratório e não em indústria (que dispõe de mais recursos), o resultado obtido pode ser considerado como bom.

4.1. *Das condições do processo.*

4.1.1. *Do tempo de multiplicação*

Como veremos na tabela (VIII), houve uma variação do tempo de fermentação, realizada com o intuito de encontrar o número de horas, o maior possível, em que houvesse condição de deixarmos o Fermentador ligado considerando, porém, os nossos recursos de tempo e visando sempre a obtenção de bom rendimento.

Segundo orientação de (14), 18 ensaios foram realizados com duração de 9:30 horas.

Êste período foi aumentado para 12:00 horas e até 14:00 horas com o propósito de compararmos a variação da quantidade de fermento produzido por açúcar gasto. Notado, porém, que o aumento do rendimento não compensava as dificuldades surgidas, optamos por um ensaio com a duração de 10:00 horas, o que já era suficiente para o objetivo da pesquisa.

4.1.2. *Da aeração*

A influência da aeração intensa foi primeiramente observada por Pasteur (1861).

A quantidade de ar requerida para um crescimento eficiente da levedura, é conhecida como sendo crítica (15).

Muito ar pode ser acompanhado por aumento da respiração (CO_2), diminuindo a quantidade de levedura, pois aumenta o calor de formação.

Muito pouco ar permite condição de fermentação anaeróbica, com perda da quantidade de levedura em favor da produção de álcool.

Não há um valor fixo desta quantidade, pois fatôres importantes como aparelhagem, substrato, podem alterá-lo.

No início da pesquisa foram feitas experiências no sentido de verificar a sua influência e foi constatado que no caso a diferença de 8 1 ar/min. para 15 1 ar/min. (na aeração total), pouco alterava o rendimento do processo.

4.1.3. *Da temperatura*

O crescimento de levedura aeròbicamente é acompanhado pela liberação de grande quantidade de calor, tanto que ela é um fator muito importante no processo.

Manter iguais temperaturas no fermentador durante as diversas fases, é um fator primordial na eficiência do crescimento da levedura.

A maior parte da literatura cita como sendo em tôrno de 30°C a temperatura ótima para crescimento da levedura.

Underkofler and Hickey (15) chegam a 32-34°C e diz que a 34-36°C a quantidade de levedura é reduzida de 5%, e a 38°C ela é reduzida de 15%.

Schmidt (16) mostrou apreciáveis diferenças no calor de liberação de diferentes substâncias e atribuiu o efeito num caso de diferença de mecanismo de fermentação na utilização da pentose acompanhada pela formação de produtos intermediários não utilizados e pela perda de mais energia sob forma de calor.

4.1.4. *Do pH*

Houve um contrôle periódico do pH. Em geral êle se manteve constante, com exceção de quando foi adicionado sal de N. Neste caso êle caiu muito, e então foi controlado pela adição de NH_4OH, tabela (IV).

4.2. *Dos resultados obtidos*

4.2.1. *Do desenvolvimento de células*

No estudo experimental de processos microbiológicos, principalmente quando se pretende examinar a cinética dêsses processos, a concentração de microorganismos é fator de fundamental importância.

Esta concentração é quase sempre medida em gramas de matéria sêca por litro, ou em número de células por litro, não se levando em conta a área da parede celular. Considerando o fato de que as trocas entre microorganismos e meio se fazem através da parede celular, parece óbvio que a área desta parede desempenhe papel relevante nas velocidades das transformações provocadas pelo microorganismo. (17).

Pelas contagens realizadas, verificou-se que geralmente a maior percentagem de células gemulantes se dava após 5 horas de haver iniciado o processo. Isto significa que neste ponto o processo se encontra em fase logarítmica do crescimento, o que está de acôrdo com os autores que dizem ter a fase "lag" (adaptação) uma duração de 2 a 5 horas, dependendo do fermento inoculado.

No ensaio 21, a fase logarítmica foi atingida após duas horas, o que é lógico uma vez que o levedo semente tinha acabado de ser centrifugado.

Nos outros ensaios, a fase de multiplicação logarítmica levou algum tempo a mais, pois o levedo tinha ficado 14 horas na geladeira, custando assim a se adaptar novamente no meio. Tabela (VII).

Verifica-se também que na amostra (10), o aumento de células gomulantes é bem maior e mais rápido do que na amostra (2).

Durante o processo quase não se notou a presença de células mortas.

4.2.2. *Dos ensaios de fermentação*

Em relação ao melaço (amostra n.º 2), fica mais uma vez ressaltada a anomalia de sua composição.

Procuramos igualar ao máximo o desenvolvimento dos ensaios, para que fôsse possível uma comparação dos resultados.

A retirada das amostras e o gotejamento da alimentação obedeceram a um tempo estabelecido para os ensaios.

O segundo melaço (o da amostra n.º 2) apresentou uma fermentação mais difícil, numa velocidade mais lenta e com rendimento mais baixo.

Quanto à primeira amostra (n.º 10), desde a obtenção do semente, notou-se que a sua fermentação se processava mais ràpidamente.

Os resultados foram plenamente satisfatórios.

Quanto ao rendimento é de observar que houve duas condições para o processamento.

1.º — O semente foi realizado no mesmo dia da realização do ensaio. (Rendimento — 47,42% e 38,34%).

2.º — O semente ficou 14 horas na geladeira, diminuindo assim o rendimento do processo, devido ao tempo de adaptação.

Levando-se em consideração que o nosso interêsse é a comparação dos melaços, e não simplesmente a obtenção da maior quantidade de fermento e visto que a comparação de dois ensaios que diferenciavam apenas quanto ao fato acima assinalado foi feita, demos prosseguimento à pesquisa, segundo os nossos recursos.

Considerando-se que na multiplicação um rendimento de 45% de fermento produzido por açúcar gasto é bom, os nossos resultados tornam-se apreciáveis, pois devemos nos lembrar que uma indústria dispõe de recursos que no laboratório não encontramos.

4.2.2.1. *Da influência da nutrição*

a) *Nutrição nitrogenada*

— Ação sôbre o processo de fermentação
— Ação sôbre o desenvolvimento da levedura

b) *Nutrição fosforada*

— Ação sôbre o processo de fermentação
— Ação sôbre o desenvolvimento da levedura

c) *Nutrição nitrogenada e fosforada*

— Ação sôbre o processo de fermentação
— Ação sôbre o desenvolvimento da levedura

4.2.2.1.a. *Nutrição nitrogenada*

A nutrição nitrogenada parece muito ter auxiliado o processo, principalmente no que se refere à amostra (n.º 2).

— Comparando os gráficos e tabelas, vimos que a adição de 1,26 gramas de sulfato de amôneo mais 0,4 ml de hidróxido de amôneo representou u'a melhoria apreciável no rendimento do processo, principalmente na amostra de melaço anômalo. O rendimento que anteriormente tinha sido de 12,48% passou a 27,28%. Isto foi acompanhado de um bom consumo de açúcar e maior produção de fermento, compensando assim a utilização do sal nutriente o que não deve acontecer com o primeiro melaço (pois o aumento não foi tão significante e talvez não compense o custo da nutrição).

Quanto a amostra n.º 10, foram feitos dois tipos de ensaios, que se diferenciaram pelo fato de ter sido adicionado NH_4OH para controlar a queda do pH, o que acarretou melhor rendimento (12,27% para 16,84%).

— Com a adição da nutrição nitrogenada houve um grande acréscimo no pêso do fermento, e no n.º de células, principalmente no que se refere ao môsto do melaço anômalo. Isto pode ser perfeitamente verificado nas tabelas e nos devidos gráficos.

Após 10:30 horas no fermentador, o n.º de células existentes no môsto de melaço (amostra n.º 2) sem utilização de sal nutriente era de 824.000 com 4,79% gemulando. Já no môsto enriquecido, o número de células passou a ser 2.529.999 com 20,6% gemulando.

4.2.2.1.b. *Nutrição fosforada*

Os sais de fósforo têm uma grande importância no processo de reprodução de levedura. Êles influenciam no mecanismo de assimilação da glicose e no metabolismo respiratório.

No processo ora descrito foram adicionados 0,5 gramas de fosfato dissódico (Na_2HPO_4).

— Embora seja constatada a sua grande importância, o seu mecanismo de ação parece-nos irregular.

O rendimento de fermento obtido por açúcar gasto foi pouco alterado nas amostras de melaço analisadas.

— As tabelas e gráficos apresentados, mostram-nos que a multiplicação da levedura e o número de células no môsto foram pouco alterados com a introdução da nutrição fosforada.

Admite-se que a nutrição fosforada seja mais eficiente quando conjugada com sais de Nitrogênio.

4.2.2.1.c. *Nutrição nitrogenada e fosforada*

Como nutrientes foram adicionados sulfato de amôneo e fosfato dissódico.

A ação da nutrição nitrogenada e fosforada foi cariável, embora dependesse da amostra analisada.

As tabelas mostram que no melaço anômalo a influência desta nutrição é superior ao melaço normal.

— Quanto ao rendimento em geral, as amostras parecem ter sido um pouco beneficiadas, embora o melaço normal tenha apresentado melhoria superior ao anômalo, que ao nosso ver é mais beneficiado com adição de sal de Nitrogênio.

— Embora o número de células e a quantidade de fermento tenham aumentado razoàvelmente nas amostras, a influência desta nutrição foi maior no melaço normal. Na amostra n.º 10, o número de células após 10:30 horas no fermentador aumentou de 1.333.000 com 8,1% de células gemulando para 3.114.000 com 22,29% de células gemulando após a introdução dos dois sais.

4.3. *Da causa das anomalias*

Como provável causa de anomalias verificadas em melaços, podemos citar o emprêgo de diversos produtos químicos nas destilarias para forçar a decantação do material. Além disso, a presença do Cobre e do SO_2 parece-nos bastante prejudiciais.

O super aquecimento devido a falhas de contrôle nas etapas finais de fabricação parece estar associado à presença de um composto altamente tóxico, o 5-hidroximetil-furforol, fato que ainda está sendo pesquisado.

5. CONCLUSÃO

Das amostras de melaço analisadas, provenientes de Campos, Estado do Rio, concluimos que a primeira apresentou uma boa velocidade de multiplicação, com bom consumo de açúcar, enquanto que a segunda mostrou uma certa deficiência.

Quanto à nutrição foi constatado que a introdução de sal de Nitrogênio compensava a multiplicação usando melaço anômalo, uma vez que o seu rendimento foi equiparado ao melaço normal, devendo para isto fazer um balanço econômico.

Em relação ao melaço normal, os resultados obtidos mostraram que a introdução de sais nutrientes não ofereciam muita vantagem.

A pesquisa de fatores tóxicos, por cromatografia em papel, está sendo realizada na Divisão de Açúcar e Fermentação do Instituto Nacional de Tecnologia, o que é de grande interêsse pois tais fatôres parecem muito influenciar nas más fermentações.

6. RESUMO

Foi de máximo interêsse perquerir o comportamento de melaços anômalos, quando empregados como matéria-prima para a obtenção de leveduras (fermento prensado para panificação e levedura-alimento), por apresentarem algumas propriedades negativas em relação à fermentação.

Iniciou-se, então, um programa de estudos sôbre multiplicação de leveduras em meios de melaço, utilizando a aparelhagem — Microferm de New Brunswick Co. — doada pela CAPES, em convênio com a Divisão de Açúcar e Fermentação do Instituto Nacional de Tecnologia.

O trabalho compreendeu inicialmente a obtenção do semente, para em seguida dar realização ao ensaio completo com duração de 10:30 a 14:00 horas. Êstes 30 ensaios nos forneceram 2.160 determinações necessárias ao estabelecimento de nossas conclusões.

Êles foram realizados primeiramente com a finalidade de verificar a influência da concentração de açúcar do môsto de melaço, pH, temperatura, aeração, quantidade de inóculo e tempo de duração econômicamente viável, estabelecendo assim as condições do processo.

Uma vez de posse dêstes dados, foi nosso objetivo compará-los com os fornecidos empregando melaços anômalos na multiplicação, procurando oferecer sais nutritivos, para que houvesse possibilidade, cada vez maior, de melhorá-los.

Os resultados possibilitaram condições do uso de melaços anômalos, na obtenção de levedura alimentar.

SUMMARY

Yeast multiplication essays were made to investigate the behaviour of anomalous molasses, used as substrate for obtaining yeast (food and feed), because they had presented some negative peculiarities when submitted to fermentation.

Thirty essays of yeast development (Torula) in molasses media were made in a Microferm equipment, adjusting conditions to resemble industrial experiments.

Data were obtained for estimating influence of sugar, pH, temperature, air flow, amount of seeding and duration of process in normal molasses media. Parallel experiences were made with abnormal molasses, helped by inorganic nutrients.

Results made possible using anomalous molasses, with convenient amounts of nitrogen and phosphorus supplied by salts, for obtaining food and feed yeast.

AGRADECIMENTOS

À CAPES que doou o aparelho Micro-Ferm da New Bunswick Co. utilizado na pesquisa; ao Conselho Nacional de Pesquisas que ofereceu a bôlsa de estudo; à Nancy de Queiroz Araujo — Chefe de Pesquisas, Dirce Serafina Maria de Giacomo — Pesquisador-Assistente;

aos colegas: Regina Falcão dos Reis, Egil Wagner Monteiro da Silva, Jandyra de Oliveira Barbosa, Patrizia Suzzi.

BIBLIOGRAFIA

1 — *ARAUJO, N.Q. — "Levedura-alimento obtida por fermentação". Publicação da Revista Química Industrial, Dez. (1965).*

2 — *BRASIL AÇUCAREIRO — Nov.-Dez. (1961).*

3 — *QUÍMICA INDUSTRIAL — Jun. (1968).*

4 — *DREWS, W. — A fermentação do melaço de cana Brasil — KLINGER S.A. — I.º Simpósio de Fermentação — S.P. Nov. (1964).*

5 — *BROWNE, C.A., and ZERBAN, F.W. — Physical and Chemical Methods or Sugar Analysis, 3rd. ed. (1941).*

6 — *ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS — Methods of Analysis, 8th. ed., (1955).*

7 — *SPENCER, G.L. and MEASE, G. — Cane Sugar Handbook, 9th. ed., (1963).*

8 — *INTERNATIONAL COMMISSION FOR UNIFORM METHODS OF SUGAR ANALYSIS — Recommendation adopetd at the 13th. Session — Int. Sugar J. 64, 323-27 (1962).*

9 — *INTERNATIONAL SOCIETY of SUGAR CANE TECHNOLOGIST, 1955.*

10 — *CHABOT, G. — "Chimie Analytique des Indústries de Fermentations". Vol. I (1927).*

11 — *STOURDZÉ, Y.E. — Dosagem do fósforo pelo método de N. v. Lorenz. Publicação do Instituto Nacional de Tecnologia (1953).*

12 — *MANGERON, M. — Précis de Microscopie, 5th. ed. (934).*

13 — *VEREIN DER SPIRITUS — Fabrikanten in Deutschland, (1952).*

14 — *KONRAD BERNHAUER — Gärungschemisches Praktikum., Berlin (1939).*

15 — *UNDERKOFLER and HICKEY — Industrial Fermentations, N.Y. (1954).*

16 — *SCHMIDT, E., ANGEW — CHEM. 59, 16 (1947)*

17 — *BORZANI, W. — I.º Simpósio de Fermentação, S.P., Nov. (1964).*

18 — *GONÇALVES DE LIMA, O. — Os Resíduos da Indústria do Álcool Como Matéria-Prima na Produção Microbiológica de Proteinas. Publ. n.º 8 (1964).*

19 — *PELCZER and REID — Microbiology, 2th. ed. (1965).*

20 — *VERONA, O. — Microbiologia delle Fermentazione e Microbiologia Industriale, Firenze, Luigi Macri (1951).*

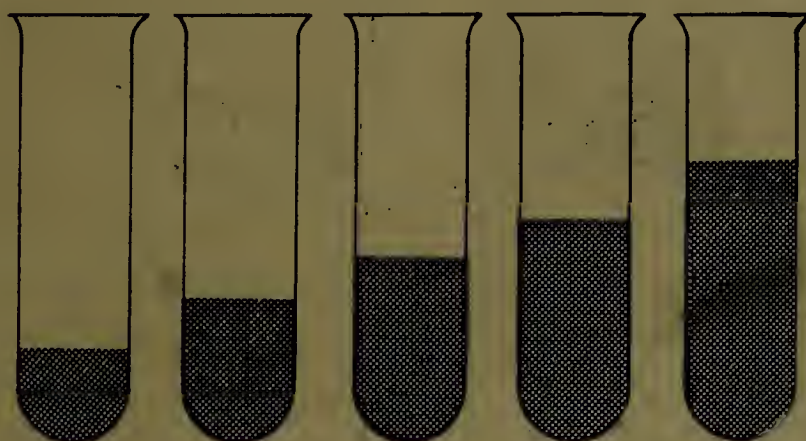
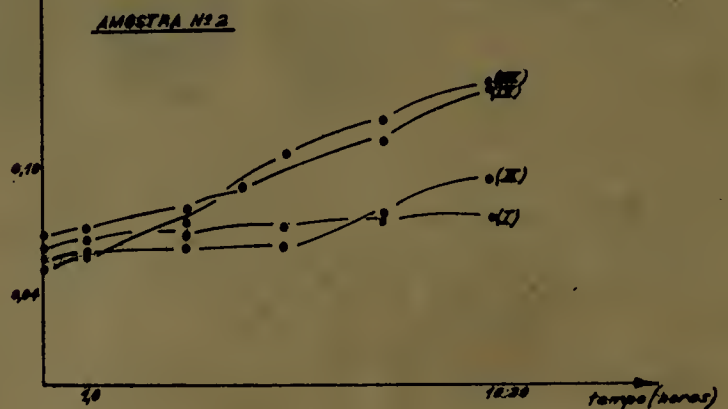
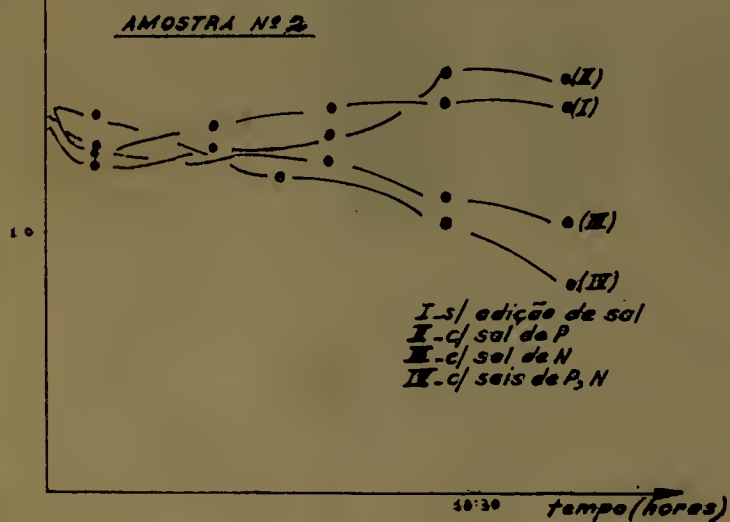
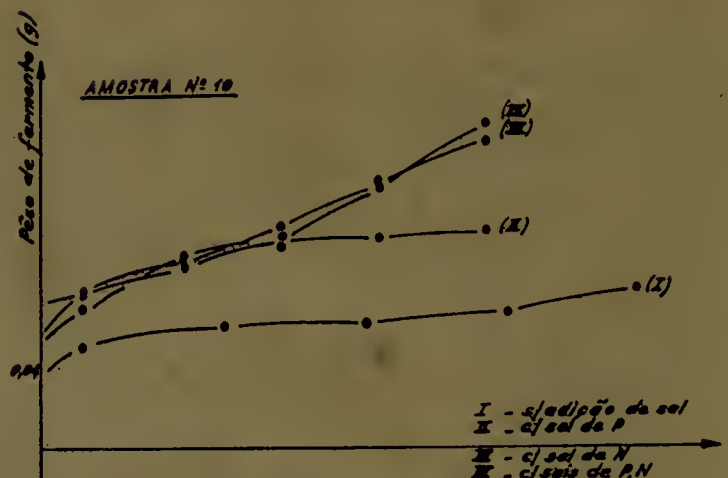
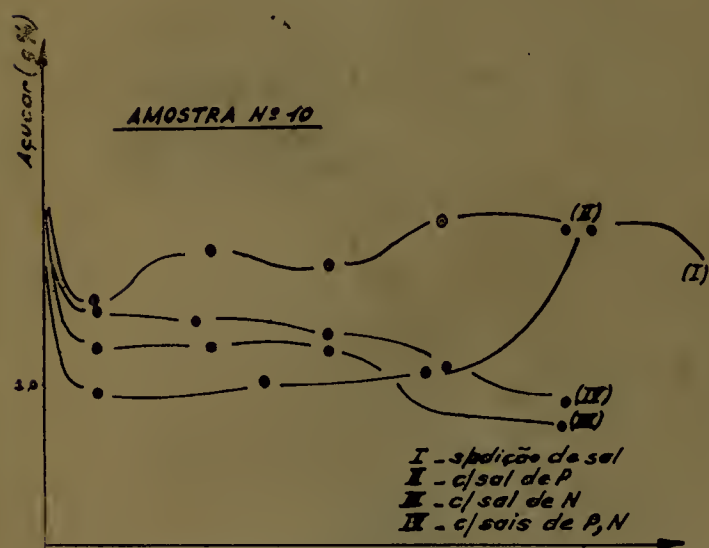
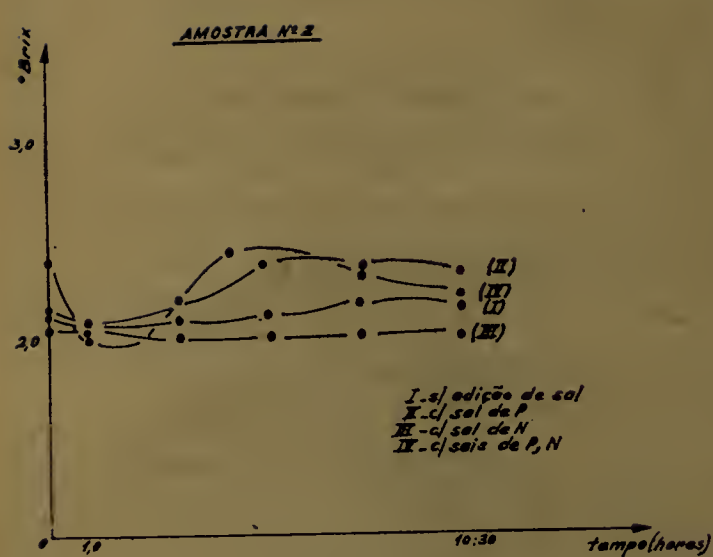
21 — *GOMES DE FARIA, J., FIGUEIREDO, N.H., RAOUL, W. e ARAUJO, N.Q. — Estudos sôbre melaços de cana. Publicação do Instituto Nacional de Tecnologia (1955).*

AMOSTRA Nº 2
°Brix
3,0
2,0
I - s/ adição de sal
II - c/ sal de P
III - c/ sal de N
IV - c/ sais de P, N
0
1,0
10:30
tempo (horas)
AMOSTRA Nº 10
°Brix
2,0
1,0
I - s/ adição de sal
II - c/ sal de P
III - c/ sal de N
IV - c/ sais de P, N
0
1
tempo
Açucar (g %)
AMOSTRA Nº 10
I - s/ adição de sal
II - c/ sal de P
III - c/ sal de N
IV - c/ sais de P, N
AMOSTRA Nº 2
1,0
I - s/ adição de sal
II - c/ sal de P
III - c/ sal de N
IV - c/ sais de P, N
10:30
tempo (horas)
Pêso de fermento (g)
AMOSTRA Nº 10
I - s/ adição de sal
II - c/ sal de P
III - c/ sal de N
IV - c/ sais de P, N
AMOSTRA Nº 2
0,10
1,0
10:30
tempo (horas)

TABELA I

Análise de melaços	amostra nº 2	amostra nº 10
Brix aparente	78,88	86,13
Sólidos totais (Brix real)	73,08	76,38
Açúcares redutores totais em açúcar invertido	36,97	54,38
Cinzas	7,04	12,82
N (%)	0,37	0,32
Protoina bruta (Nx6,25)	2,31	2,00
N (amino)	0,33	0,26
P (em P_2O_5)	0,034	0,084
pH	5,20	5,60

TABELA II

	º Brix							
	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_P	Alimento	Teste
(Amostra nº 10) s/ sal	1,59	1,37	1,37	1,50	1,40	1,33	5,00	1,60
	1,56					1,50	5,11	1,50
c/ sal de P	2,15	2,00	2,26	2,26	2,36	2,36	8,00	2,15
	2,20	2,13	2,30	2,30	2,40	2,10	8,00	2,60
c/ sal de N	2,25	2,20	2,17	2,35	2,13	2,10	8,00	2,43
	2,15	2,10	2,20	2,21	2,10	2,00	8,00	2,30
c/ sais de N e P	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,09	8,00	2,50
(Amostra nº 2) S/ sal	2,16	2,10	2,10	2,13	2,17	2,15	8,00	2,60
c/ sal de P	2,13	2,10	2,20	2,37	2,35	2,33	8,00	2,50
c/ sal de N	2,06	2,06	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00	2,45
c/ sais de N e P	2,60	2,00	2220	2,44	2,30	2,20	8,00	2,80

TABELA III

	Açúcar (%)							
	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_P	Alimento	Teste
(Amostra nº 10) s/ sal	1,157	0,615	0,645	0,675	1,250	0,944	2,887	1,229
	0,880					0,777	3,106	0,941
c/ sal de P	1,395	1,008	1,123	1,203	1,445	1,203	5,474	1,826
	1,387	0,987	1,173	1,223	1,278	1,258	5,651	1,845
c/ sal de N	1,435	0,884	0,924	0,924	0,677	0,516	5,413	1,524
	1,371	0,795	0,780	0,707	0,505	0,472	5,639	1,845
c/ sais de P e N	1,384	0,940	0,890	0,846	0,650	0,562	5,520	1,434
(Amostra nº 2) s/ sal	1,502	1,298	1,390	1,463	1,484	1,474	6,080	1,766
c/ sal de P	1,413	1,242	1,300	1,361	1,600	1,595	6,058	1,867
c/ sal de N	1,451	1,320	1,290	1,263	1,100	1,020	5,087	1,495
c/ sais de P e N	1,494	1,404	1,300	1,192	1,000	0,778	5,293	1,577

TABELA IV

	pH							
	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_P	Alimento	Teste
(Amostra nº 10) s/ sal	4,9	.4,9	4,9	5,2	5,4	5,4	5,3	5,0
	4,9					5,2	5,1	5,1
c/ sal de P	5,2	5,0	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,2
	5,0	5,0	5,0	5,2	5,5	5,1	6,0	5,0
c/ sal de N	5,2	5,1	4,5	3,8	3,7	3,7	5,3	5,2
	4,5	4,3	4,1	4,1	4,0	3,9	6,0	5,2
c/ sais de P e N	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,7	4,7
(Amostra nº 2) s/ sal	5,2	5,0	4,7	4,5	4,2	4,0	7,1	5,6
c/ sal de P	4,7	4,7	4,7	4,7	5,1	5,1	5,2	4,9
c/ sal de N	4,7	4,7	4,5	4,3	4,1	4,0	5,0	4,9
c/ sais de P e N	4,5	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	6,8	4,7

TABELA V

	º acidez (%)							
	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_F	Alimento	Testo
(Amostra nº 10) s/ sal	2,21	3,12	2,60	3,12	1,56	1,53	1,56	2,34
	2,04					1,04	5,99	1,04
	2,21	3,80	4,19	4,56	3,40	3,00	11,75	3,14
c/ sal de P	3,27	3,27	3,80	3,02	2,35	2,09	19,12	1,82
c/ sal de N	2,87	1,83	6,01	9,45	11,50	13,01	10,4	2,60
	6,38	6,38	8,00	11,07	12,00	14,32	23,98	2,68
c/ sais de P e N	2,87	3,51	4,50	6,50	8,00	10,67		2,08
(Amostra nº 2) s/ sal	4,58	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	2,04	4,70
c/ sal de P	4,81	4,93	4,93	5,08	4,30	4,30	24,61	4,93
c/ sal de N	4,56	4,70	8,42	8,45	8,90	9,61		4,17
c/ sais de P e N	6,25	7,03	7,03	8,50	10,00	13,28		3,91

TABELA VI

	Pêso de Fermento* (g/50ml)					
	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_F
(Amostra nº 10) s/ sal	0,3200 0,0375	0,3300 0,0489	0,3925 0,0589	0,4000 0,0600	0,4200 0,0630	0,4375 0,0750
	0,1875 0,0337					0,4022 0,0723
	0,1831 0,0275	0,4945 0,0742	0,5347 0,0802	0,6808 0,1031	0,7200 0,1080	0,7670 0,1150
c/ sal de P	0,3521 0,0528	0,4521 0,0678	0,6114 0,0917	0,6368 0,0955	0,6599 0,0989	0,6837 0,1026
c/ sal de N	0,4150 0,0622	0,5492 0,0824	0,5810 0,0872	0,7286 0,1093	0,7844 0,1177	1,0056 0,1507
	0,3659 0,0549	0,5001 0,0750	0,5950 0,0893	0,6938 0,1041	0,8250 0,1237	0,9624 0,1444
c/ sais de P e N	0,4665 0,0700	0,4923 0,0738	0,5780 0,0867	0,6600 0,0990	0,8357 0,1258	0,0188 0,1528
(Amostra nº 2) s/ sal	0,4361 0,0654	0,4630 0,0695	0,4750 0,0731	0,4974 0,0746	0,5090 0,0764	0,5215 0,0782
c/ sal de P	0,3970 0,0595	0,4239 0,0636	0,4290 0,0644	0,4358 0,0654	0,5380 0,0810	0,6464 0,0970
c/ sal de N	0,3827 0,0574	0,4050 0,0606	0,5152 0,0773	0,7243 0,1086	0,8320 0,1248	0,9458 0,1419
c/ sais de P e N	0,4730 0,0714	0,4940 0,0741	0,5567 0,0835	0,6287 0,0942	0,7700 0,1155	0,9240 0,1386

* Pêso umido
Pêso sêco

TABELA VII

		Nº de Células (x10^3)					
		A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_F
(AMOSTRA Nº 10) s/ sal	V	484	515	617	944	1.260	1.300
	%G	7,58	7,84	21,14	6,75	6,56	6,40
	G	16	40	132	64	83	83
	V	448	805	1.032	1.208	1.302	1.333
	%G	19,84	41,86	27,96	14,4	10,95	8,10
	G	89	337	288	174	142	108
c/ sal de P	V	750	968	1.327	1.335	1.525	1,719
	%G	6,70	7,75	22,98	7,49	4,72	3,39
	G	50	75	305	100	72	58
c/ sal de N	V	*841	1.077	1.196	1.207	2.348	2.614
	%G	10,00	14,96	36,26	26,60	18,65	19,66
	G	84	161	430	309	438	514
	V	600	797	1.500	2.550	2.600	**2.758
	%G	12,67	14,43	22,00	23,92	24,00	25,96
	G	76	115	330	610	624	716
c/ sais de P e N	V	910	980	1.400	2.064	2.500	3.114
	%G	8,13	8,40	13,00	12,79	15,00	22,29
	G	74	82	182	264	373	694

		A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_F
(AMOSTRA Nº 2) s/ sal	V	457	486	525	700	750	824
	%G	9,85	12,55	15,00	10,57	8,40	4,79
	G	45	61	78	74	63	39
c/ sal de P	V	690	710	839	1.280	1.350	1.500
	%G	8,31	10,43	20,00	15,70	12,00	8,00
	G	57	74	168	201	162 6	120
c/ sal de N	V	567	677	690	1.096	1.800	2.529
	%G	7,40	11,52	35,19	39,60	30,00	20,60
	G	42	78	243	434	540	521
c/ sais de P e N	V	855	942	1.300	1.770	1.950	2.163
	%G	10,88	15,00	30,00	15,03	16,50	18,00
	G	93	141	390	266	322	389

TABELA VIII

	Tempo (Hr)	Rendimento em fermento	Rendimento em açúcar	Amostras (ml)
(Amostra nº 10) s/ sal	14:00	2,00	25,25	200
	14:00	2,14	35,26	200
	9:30	4,18	47,42	50
c/ sal de P	10:30	1,94	19,80	50
c/ sal de N	10:30	2,43	12,27	50
	10:30	2,63	16,84	50
c/ sais de P e N	10:30	2,18	16,86	50
(Amostra nº 2) s/ sal	10:30	1,20	12,48	50
c/ sal de P	10:30	2,47	10,00	50
c/ sal de N	10:30	2,47	27,78	50
c/ sais de P e N	10:30	1,94	14,78	50

TABELA IX

Análise da Levedura-Alimento *		
	no estado(%)	sôbre a matéria seca(%)
Umidade	9,71	
Nitrogênio total	5,17	5,72
Proteina bruta (Nx6,25)	32,30	35,75
Fósforo (em P_2O_5)	1,92	2,12
Gordura bruta	2,85	3,15
Fibra bruta	2,81	
Cinzas	12,06	13,35
Extrato não nitrogenado		44,64

* Segundo trabalho realizado pela Dra. Nancy de Queiroz Araujo, sob o título " Levedura-alimento obtida por fermentação " ; Revista Química Industrial, Dez. (1965) .

mercado internacional do açúcar

INFORMAÇÕES DE M. GOLODETZ

Em correspondência de Londres, de 17 de junho, vêm as informações e observações sôbre a situação açucareira internacional, que a seguir reproduzimos. Em nota anterior, a atenção havia sido chamada para o fato de que o plantio de beterrabas havia sido retardado em tôda a Europa, resultando num período abreviado de crescimento. Essa situação agrava-se agora com a sêca, especialmente na Europa Ocidental. A União Nacional dos Fazendeiros, no Reino Unido, e várias organizações agrícolas européias têm comentado que o açúcar de beterraba será uma das safras sèriamente afetadas se a presente sêca continuar por muito mais tempo. A previsão a longo prazo para o Reino Unido é de um tempo quente de verão sêco para os próximos 30 dias. Já agora se pode dizer que não será boa a safra européia dêste ano. E isto já influiu nos preços do terminal de Londres.

Segundo relatos provenientes de Cuba, a colheita já superou oito milhões de toneladas e a perspectiva é de que atingirá 8,5 milhões de toneladas, 15% a menos da meta pretendida.

O açúcar barato europeu, refinado, que por algum tempo exerceu pressão sôbre o mercado, desapareceu. Êsse fato ajudou o preço diário londrino a avançar além de £ 2 a tonelada durante a primeira quinzena. Se, como acreditamos, a Europa tiver uma safra má neste ano, levando em consideração os danos causados pelas inundações há algumas semanas ao produto estocado na Romênia e países vizinhos, é provável que o mercado não será afetado pelo produto barato na próxima safra, como o foi neste ano.

O frete do açúcar continua a ser difícil devido à escassez crescente de transportadores adequados. É interessante notar que, embora seja difícil encontrar navios, as taxas de frete permanecem constantes. Em algumas áreas elas caem e talvez para breve o elemento frete seja reduzido no preço diário londrino.

Entramos agora no que pode ser chamado o fechamento da temporada açucareira. A maioria das safras canavieiras foi colhida e vendida e a colheita beterrabeira no hemisfério norte não começará antes do outono. Muitos compradores finais atenderam suas necessidades para o resto dêste ano. Olhamos para as operações futuras para indicação de valores. Com reduções ainda em vista e possibilidade de novas liberações de quotas, não é de se esperar qualquer elevação espetacular dos atuais valores.

Relacionamos as mais recentes transações açucareiras: 1.º de junho — O Ceilão comprou dez mil toneladas de cristais refinados da Polônia para pagamento por compensação. 2 de junho — a Malásia adquiriu dois carregamentos de açúcar bruto australiano para embarque em setembro/dezembro, um carregamento ao preço diário londrino mais 55/-d, outro a £ 42 C.I.F. Essa compra liquida a quota australiana do acôrdo internacional para êste ano. 5 de junho — A Suécia, através de Londres, comprou um carregamento de açúcar bruto de beterraba da França. Embarque em julho/dezembro, paridade preço diário londrino a 37/-d. 9 de junho — O Brasil vendeu a um operador norte-americano 20.000 toneladas de açúcar bruto para entrega em setembro a $ 84 F.O.B. 9 de junho — Um refinador do Reino Unido comprou um carregamento de açúcar refinado polonês de uma firma francêsa a cêrca de £ 33 a toneladas métrica

F.O.B., embarque imediato. 10 de junho — A Índia vendeu a uma firma dos Estados Unidos 12.000 toneladas a um preço fixo e 12.000 toneladas a uma firma francêsa a £ 39.75 F.O.B. 11 de junho — O Brasil vendeu a uma firma londrina 10.000 toneladas de açúcar bruto a $ 85 F.O.B., para entrega durante o mês de setembro, após o que o I.A.A. anunciou a retirada do mercado por tempo indefinido. 11 de junho — Um operador adquiriu um carregamento de açúcar bruto brasileiro para embarque em agôsto/setembro, de uma firma francêsa a US$ 0.3,95 F.O.B.

Israel anunciou a compra de 30.000 toneladas de açúcar refinado para entrega em julho. Em 15 de julho Saigon deveria anunciar a compra de 70.000 toneladas de açúcar bruto para entrega até o fim dêste ano.

bibliografia

MOSÁICO DA CANA-DE-AÇÚCAR

ABBOTT, E. V. — Studies of the mosaic problem in Louisiana. *Sugar Journal*. New Orleans. 39: 23-6, 1960.

ABBOTT, E. V. & CHARPENTER, L. J. — Additional insect vectors of sugar cane mosaic. In: *Proceeding of the international society of sugar cane technologists 11,* Maurício, 1962. pub. 1963. p. 755-9.

ABBOTT, E. V. & STOKES, I. E. — A world survey of sugar cane mosaic virus strains. *Sugar y Azucar*. New York. 61 (3): 27-9, Mar. 1966.

ABBOTT, E. V. et alii — Resistance of sugar cane varieties to mosaic in Louisiana. *Sugar Journal*. New Orleans. 40: 282-4, 1962.

ANZALONE, Louis — Susceptibility of rice to the sugarcane mosaic virus. In: —— *Proceeding of the International society of sugar cane technologists, 12.* San Juan, Puerto Rico, 1965. p. 1093-95.

AVERNA-SACCÁ, Rosario — Sôbre a presença de um protozoário nos tecidos da cana de açúcar, atacadas pelo "mosaico". *Boletim da Agricultura,* S. Paulo. 27-28, série, 1926-27. fev. mar.

BARNES, A. C. — Mosaic disease. In: —— *The sugar cane.* London, Leonard Hill, 1964. Cap. 12., p. 271-75.

BARNES, A. C. — Mosaic disease. In: —— *Agriculture of the sugar-cane*. London, Leonard Hill, 1953. Cap. 6. p. 92-4.

BENNETT, C. W. — Informe sôbre experimentos con el mosáico de la caña de azucar en Tucuman, Argentina; octubre 12 de 1940 a febrero 9 de 1941. *Revista Industrial agricola,* Tucuman. 31 (10-12): 127-37. Oct./dic., 1941.

BIRD, J. — Inoculation of sugar cane plants with mosaic virus using the airbrush. *J. Agric. Univ.* Puerto Rico, San Juan. 45: 1-7, 1961.

BONAZZI, A. — Studies in sugar cane mosaic. *Science* 11/26-26, :529 (New method of inoculation), 1926.

BOTELHO, Jaci — Mosaico. *Brasil açucareiro*. Rio de Janeiro. 26 (2): 200-3, agô. 1945.

BOURNE, B. A. — Basic research concerning mosaic disease susceptibility. *Sugar Journal,* New Orleans. 25 (3): 25-30, Aug. 1962.

BRASIL. Serviço de Fitopatologia — *Mosaico da cana de açúcar*. Rio de Janeiro, 1962, 12 p. il. 22 cm.

BREAUX, R. D. & FANGUY, H. P. — Breeding behaviour of resistance to mosaic in sugar cane progenies and its association with some agronomic characteristica. In: —— *Proceeding C.I.S.S. — C.T. 12,* San Juan, 1965. p. 8.

CAMINHA FILHO, Adrião — O mosáico. In: —— *A cana de açúcar na Bahia.* Bahia, Tip. Naval, 1944. p. 84-99.

CAMINHA FILHO, Adrião — *Parecer técnico em processo D.A. 50/1930 (acêrca do aparecimento do mosaico nos canaviais de Sergipe.* Campos Stella, 1932. 20 p.

CARVALHO, Paulo de Campos Torres de — As viroses da cana-de-açúcar, mosáico. In: —— *Piracicaba. Escola superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Departamento de Fitopatologia e En--*

tomologia. Pragas e doenças da cana de açúcar. Piracicaba, 1963. p. 75-81.

CHARDON, Carlos E. — O mosáico da cana de açúcar. *Brasil açucareiro*. Rio de Janeiro. 9 (6): 406-7, agô., 1937.

CHARPENTIER, L. J. — Fiedl experiments with insecticides for control of insect vectors and sugar cane mosaic. *Sugar Journal*. New Orleans. 27 (3): 17-9, set., 1964.

CHARPENTIER, L. J. — Sugar cane mosaic vector studies in Louisiana. *Sugar Journal*. New Orleans. 29: 222-5, 1961.

COSTA, A. S. et alii — Resistência ao mosaico dos "seedlengs" de cana de açúcar obtidos em 1950. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 46 (6): 654-9, dez. 1955.

CROSS, William Ernest — Ensayos y observaciones relativos al efecto del mosaico sobre los rendimientos culturales de las variedades P.O.J. 36,213 y 2725. *Revista Industria Agricola de Tucuman*, Tucuman. 24 (3-4): 57-76, mar./ab., 1934.

EARLE, F. S. — Sugar cane mosaic. In: —— *Sugar cane and its culture*. New York, John Wiley, London, Champman & Hall |c. 1928| p. 110-24.

EDGERTON, Claude W. — *A method of selecting L511 cane free of the mosaic disease of planting purposes*. Baton Rouge, Ramires.-,Jones printing co 1920. 7 p. 23 cm. (Louisiana. Agricultural experiment Station. Bulletin n. 273).

EDGERTON, Claude W. — Mosaic. In: —— *Sugarcane and its disease*. Batin Rouge, Louisiana, State University press, 1958, p. 227-48.

FAWCETT, G. L. — Las plantaciones de caña sin mosaico en Tucuman. *Revista Industria agricola de Tucuman*. Tucuman. 21 (7-8): 126-7, jul./agô. 1931.

FORRES, I. L. & STEIB, R. J. — Controlling sugar cane mosaic. *Sugar Journal*, New Orleans. 27 (6): 51-2. nov., 1964.

GILLASPIE, A. G. — Commercial varietes of sugar cane hosts for mosaic virus sugarcane pathologists, *Newsletter*, (92): 45, 1969.

HUMBERT, Roger P. — Mosaic disease. In: —— *The growing of sugar cane*. *Amsterdam* |etc.| Elsevier 1963. Cap. 11, p. 595-98.

LOZADA, Tirso — *El mosaico en la caña de azúcar*. Yaritagua, Estacion experimental de caña de azucar de Occidente, 1955. p. 14-19. 23 cm. (Boletin n. 57).

MATZ, Julius — A transmissão artificial do mosaico da cana |artificial transmission of sugarcane mosaic| *Brasil açucareiro*. 10 (4): 315-20; 1937; 10 (5): 36-7, 1937; 10 (6): 482-9, 1937, *Journal Agri. Research*, 46 (9): 821-50, may, 1933.

MENEZES SOBRINHO, A. — O mosaico da cana de açúcar. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro, 10 (5): 38-42, jan. 1938.

NOLA, J. A. B. — Additional hosts of the sugar cane mosaic virus. In: —— *Proceedings of the International Society of sugar cane technologists, 12*. San Juan, Puerto Rico, 1965. p. 1096-97.

PERDOMO, R. & FORBES, I. L. — Sugar cane mosaic in Louisiana. In: —— *Proceedings of the Congress. I.S.S.C. Technologists, 13*. 1968.

STEIB, R. J. & CHILTON, J. P. — Interrelationship studies of mosaic and ratoon stunting diseases in sugarcane in Louisiana. In: —— *Proceedings of the International society of sugar cane technologists. 12*. San Juan Puerto Rico, 1965. p. 1961-70.

STEVENSON, G. C. — Mosaic. In: —— *Genetics and breeding of sugar cane*. Longmans, Green and co. 1965. Cap. 5. p. 144-46.

TOFFANO, W. B. — Moléstias causadas por virus — mosaico. In: —— *Brasil. Instituto brasileiro de Potassa — Cultura e adubação da cana-de-açúcar*. São Paulo, 1964. p. 209-13.

WAIKER, M. & STAHL, C. F. — *Consideraciones acerca de algunas herbas susceptibles a la enfermedad del mosaic y hospederas del pulgón del maiz en relacion su presencia en Cuba*. La Habana, Estacion experimental del club Azucarero de Cuba, 1927. 17 p.

ZUMO, N. et alii — Vector-virus relationship of sugar-cane mosaic virus. In: —— *Proceedings of the International society of sugar technologists, 12*. San Juan Puerto Rico, 1965. p. 1089-92.

DIVERSOS

BRASIL: — *Aratu,* ns. 29/32; *Agricultura e Pecuária,* ns. 545/8; *Agricultura em São Paulo,* ano 16, ns. 1/6; *Boletim Agro-Pecuário Bayer,* ns. 85/8; *Bibliografia Brasileira Mensal,* vol. 3, n.º 1; *Boletim Açucareiro,* ns. 6/8; *Boletim do Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologia de Alimentos,* ns. 18/20; *Boletim da Biblioteca SUDENE,* vol 8, n.º 2; *Boletim da Fives Lille,* n.º 5; *Correio Agro-Pecuário,* ns. 161/4; *Coopercotia,* ns. 243/8; *DNEF,* n.º 12; *Experientiae,* vol. 9, n.º 5, vol. 10, ns. 1/4; *Extensão Rural,* ns. 50/52; *Fôlha Florestal,* n.º 14; *Guanabara Industrial,* n.º 84; *Indústria e Produtividade,* n.º 22; *Informativo Valmet,* n.º 64; *IDORT, Revista Brasileira de Produtividade,* ns. 457/8; *Mundo Econômico,* vol. 3, ns. 1/4; *Paraná Econômico,* n.º 202; *Petrobrás,* Relatório de Atividades, 1969; *Química & Derivados,* ns. 52/4; *Revista Ceres,* n.º 91; *Revista SENAI,* ns. 97/8; *Revista Brasileira de Estatística,* n.º 119; *Revista do IRB,* n.º 180; *Revista de História,* n.º 80; *Revista de Química Industrial,* ns. 453/6; *Revista do Serviço Público,* vol. 102, n.º 1, vol. 103, n.º 2; *Revista de Agricultura,* vol. 45, n.º 1; *Seiva,* ns. 67/8; *SUDENE Informa,* vol. 8, ns. 1/4 — Ementário das Resoluções do Conselho Deliberativo, 1966 — IV Plano Diretor do Desenvolvimento Econômico e Social do Nordeste, 1969-73.

ESTRANGEIRO: — *L'Agronomie Tropicale,* 1969, n. 12; 1970, ns. 1/2; *Agricultura al Dia,* ano 16, ns. 1/6; *El Agricultor Venezolano,* n.º 248; Asociación de Tecnicos Azucareros de Cuba, *Boletin,* vol. 24, n.º 4; *BIES,* ns. 84/5; Banco Central de la Republica Argentina, *Boletin Estadistico,* ano 12, n.º 12, ano 13, ns. 1/3; *Boletin Azucarero Mexicano,* ns. 239/41; *Bibliography of Agriculture,* vol. 33, n.º 12; *Corresponsal Internacional Agricola,* vol. XI, ns. 1/2; *Camara de Comercio Argentino-Brasileña,* ns. 650/3; *Cuba Economic News,* n.º 42; *Crônica da Holanda,* n.º 45; *Extraits des Publications étrangères reçues au BIES,* ns. 74/5; Estación Experimental de Occidente, Venezuela, *Boletin* n.º 87; *Gacetilla Agricola de Holanda,* ns. 3/70; *The Hispanic American Historical Review,* vol. 50, n.º 1; *Hautes Etudes Betteravières et Agricoles,* n.º 4; *Impact,* n.º 20; *Industrial-Agricultural Research and Management,* vol. 10, n.º 1; *Ingenieria Civil,* ns. 4/5; International Sugar Organization, *Statistical Bulletin,* vol. 29, ns. 2/5; *The International Sugar Journal,* ns. 854/57; *La Industria Azucarera,* ns. 910/11; *Lamborn Sugar-Marùet Report,* ns. 8/24; *Listy Cukrovarnické,* 1969, n.º 12, 1970, ns. 1/3; *Livros de Portugal,* 1970, n.º 1; *News for Farmers Cooperatives,* vol. 36, ns. 10/12, vol. 37, ns. 1/2; *Revue Internationale des Industries Agricoles,* vol. 30, n.º 12, vol. 31, ns. 1/3; *Reseña de la Literatura Azucarera,* vol. 2, ns. 2/3; *Revista de Agricultura de Puerto Rico,* ano 55, ns. 1/2; *Sugar Reports,* ns. 211/15; *Sugarland,* vol. 7, n.º 2; *Sugar,* vol. 65, ns. 1/4; *Taiwan Sugar,* n.º 6; *Tecnologia Alimentaria,* n.º 18; U. S. Dept. of Agriculture, *Bimonthly List of Publications and Motion Pictures,* set. 1969 a março 1970.

destaque

publicações recebidas
serviço de documentação
biblioteca

LIVROS:

CONFERENCE Maryborough, 36. Queensland, 1969. — *Proceedings of the Qeensland society of sugar cane tecnologists; thirty-sixth conference.* Queensland from 16th to 22nd April, 1969. Brisbane, Watson Ferguson, co., 1969. 407 p. il. 23,5 cm.

CONGRESS of the International Society of Sugar Cane Technologists, 12, Puerto Rico, 1965. — *Proceedings of the international society of sugar cane technologists.* San Juan, Puerto Rico, March 28 — April 10, 1965. Amsterdam |etc.| Elsevier pu. co., 1967. 1916 p. il. 25,5 cm.

GROSSMAN, Harold J. — *Cgorsman's guide to wines, spirits, and beers. 4th. ed.* New York, Charles Scribner's | c. 1964| 508 p. il. 23,5 cm.

HONIG, Pieter — *Principios de tecnologia azucarera, 1. ed. española.* México |etc.| Comp. Ed. Continental |1969| 3 v. il. 25 cm.

INTERNATIONAL Society of sugar cane tecnologists, Mauritius — *Peste of sugar cane.* Amsterdam |etc.| Elsevier pub. co., 1969. 568 p. il., 24,5 cm.

PATURAU, J. M. — *By-products of the cane sugar industry; an introduction to their industrial utilization.* Amsterdam |etc.| Elsevier pu., co., 1969. 274 p. il. 30 cm.

FOLHETOS

ANASTÁCIO, Maria de Lourdes Amoroso — *Fixação de fósforo nos solos brasileiros.* Rio de Janeiro, E.P.F.S., 1968. 13 p. 26 cm. (Brasil. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Boletim Técnico. n. 4).

BRASIL. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo — *Levantamento detalhado dos solos da estação experimental de Itapirema.* Rio de Janeiro, 1969. 82 p., 24,5 cm. (Brasil. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Boletim Técnico, n. 12).

BRASIL. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo — *Levantamento de reconhecimento dos solos do núcleo colonial de Gurgéia.* Rio de Janeiro, 1969. 79 p. 25 cm. (Brasil. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Boletim Técnico n. 6).

CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 11, João Pessoa, 1970 — *Plantas hospedeiras das cigarrinhas (HOM., Cerpopidae) no Brasil.* Recife, Comissão de combate à cigarrinha, 1970.

GUAGLIUMI, Pietro — *Inimigos naturais de "cigarrinha da folha" mahanarva posticata (STAL) e sua utilização nos estudos de Pernambuco e Alagoas.* Recife, Comissão de combate a cigarrinha dos Estados de Alagoas e Pernambuco, 1969. 35 p. il. (Pernambuco. Comissão de combate a cigarrinha nos Estados de Alagoas e Pernambuco. Publicação n. 1).

JACOMINE, Paulo Klinger Tito — *Descrição das características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas de alguns perfis de solos sob vegetação de cerrado. Rio de Janeiro,* E.P.F.S., 1969. 26 p., 24 cm. (Brasil. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Boletim Técnico, n. 11).

SOUTO MAIOR, Mário — *Presença do alfenin no nordeste brasileiro*. Museu do Açúcar, Recife, 1969.

VETTORI, Leandro — *Métodos de análise de solo*. Rio de Janeiro, E.P.F.S.., 1969. 24 p. 25 cm. (Brasil. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Boletim Técnico, n. 7).

ARTIGOS ESPECIALIZADOS

AMERICAN Society of Sugar Cane Technologists. *Sugar Cane,* New Orleans. 32 (10): 11-3, mar. 1970.

O ASSUCAR é um alimento. *Revista agrícola*. Rio de Janeiro, ano 2, t. 3, jun./dez. 1880.

COLLIER, Peter — A fabricação do assucar nos Estados Unidos. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 2, jan./ jun.: 230-1; 27-8; 291-2, 1880.

DUREAU, Jorge — A turbina Weinrich. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 2, t. 3: 68-70, jul./dez. 1880.

OS ENGENHOS centrais. *Jornal do agricultor,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 1,: 273-7, 1879.

ESTATISTICAS do açúcar. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 2, jan./ jun. 1880.

FABRICO de assucar. *Jornal do agricultor*. Rio de Janeiro. ano 1, t. 1,: 186-90, jul./dez. 1879.

O FUTURO da industria azzucarera: Na Louisiana. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 2,: 113-313, jan./jun. 1880.

A INDUSTRIA do assucar em vários países. *Jornal do agricultor,* Rio de Janeiro. ano 1, t. 1: 165, jul./dez., 1879.

NOVAS maquinas para fabricação do assucar. *Jornal do agricultor,* Rio de Janeiro. 1: 231-3, jul./dez. 1879.

PAES LEME, Pedro Dias Gordinho — Informação do membro de diretoria... sôbre a memoria do Sr. Freyer intitulado Freyers' concrete's in the refinery. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro. (1): 22-4, set. 1879.

PATNY, R. L. — Progress of the manufacture of sugar machinery in India. *Indian Sugar,* Calcutta. 19 (8): 569-71, nov. 1969.

PORTO RICO. Leis, decretos etc. — Reglamento determinando elegibilidad de trabajadores a beneficiarse del Suplemento de ingreso garantizado en la fase agrícola de la industria azucarera de Puerto Rico. *Agricultura al Dia,* Puerto Rico. 16 (3-4): 31, sept./oct., 1969.

PRODUÇÃO universal do assucar. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro. ano 1, t. 2: 258, jan./ jun. 1880.

RODRIGUES-CHACÓN, Julio — "It is easier to slip down than to recovery. *The South african Sugar Journal*. Durban. 54 (3): 182-5, mar. 1970.

UNION NACIONAL DE PRODUTORES DE AZUCAR S.A., México. — UNPASA informa |Estado de la producion, ventas, mercado exterior| *Boletin azucarero mexicano,* México (240): 27-33, dec. 1969.

CANA DE AÇÚCAR

BENDA, G.T.A. — Sugar cane mosaic in Louisiana; some aspect of a chronic problem. *Sugar Journal,* New Orleans. 32 (10): 50-70, mar. 1970.

A CANNA de assucar. *Jornal do agricultor,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 1: 289-91, jul./dez. 1879.

CINZAS do bagaço de cana. *Jornal do agricultor*. Rio de Janeiro. ano 1, t. 1,: 199, jul./dez. 1879.

DRAENERT, Frederico Maurício — Extração do caldo por diffusão. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro. ano 1, t. 2: 337-9; 53-5, jul./dez. 1880.

ESTADOS UNIDOS. Departament of Agriculture. Sugarcane Field Station, Houma. — Control of mosaic disease in sugarcane. *Sugar Journal,* New Orleans. 32 (10): 31, mar. 1970.

GLASL, Carlos — Relatório do dr. Carlos Glasl diretor da Fazenda Normal ro Imperial Instituto Fluminense de Agricultura sôbre a moléstia que atacou a canna de assucar na provincia da Bahia, apresentando ao mesmo... e lido perante Sua Magestade o imperador na Sessão de 10 de março de 1868. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro. (1): 7-10, set. 1879.

HAHN, E. M. — Bridge crane system in mill yard handling. *Sugar Journal,* New Orleans 32 (10): 24-5, mar. 1970.

HENDERSON, M. T. — Proposed modifications of sugarcane breeding program in Louisiana. *Sugar Journal,*

New Orleans. 32 (10): 27-9, mar. 1970.
KHANNA, S. S. — Root borer, *Emmalocera depressella* Swinh, a serious pest of sugarcane in East U.P. *Indian Sugar,* Calcutta. 19 (8): 583-5; 589, nov. 1969.
KRAUSS, A. — Analyses das cinzas do caldo de cana de assucar de differentes qualidades. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro (1): 10-4, set. 1879.
KRAUSS, A. — Descrição para fazer vinagre do espírito de vinho ou aguardente de canna. *Revista agrícola.* Rio de Janeiro. (1): 62, set. 1869.
MATHUR, B. K. — Studies in the indirect effect of phosphate manuring of legumes to succeeding crop of sugarcane. *Indian Sugar,* Calcuta. 19 (8): 573-6; 81, nov. 1969.
MARTINICA. Junta de Agricultura. — A molestia da canna de assucar; resumo do parecer da Comissão nomeada pela Junta... *Jornal do agricultor.* Rio de Janeiro. ano 1, t. 1,: 145-8, jul./dez. 1879.
MEYER, G. Friederick. — Novo méthodo de filtração do caldo. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 2, 93-4, jan./jun., 1880.
MIOCQUE, J. — Conveniências econômicas da adubação das soqueiras de cana. *Boletim informativo Copersucar.* Ribeirão Prêto. 8: 21-2, abr./maio, 1969.
MIOCQUE, J. — Os efeitos da sêca sôbre a cana. *Boletim informativo Copersucar,* Ribeirão Prêto. 8 (3): 14-5, mar. 1969.
MOLESTIAS e inimigos da canna de assucar. *Jornal do agricultor.* Rio de Janeiro, ano 1, t. 1, jul./dez. 1879.
PAES LEME, Pedro Dias Gordinho — Relatório sôbre as moléstias de canna de assucar no município de Itaguay e Vassouras. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, (1) 18-21, set. 1879.
PLACENCIA, G., Fernando — Filtración de iodos de caña en filtros prensa. *Boletin azucarero mexicano,* México. ... (240): 35-41, dez. 1969. 32 (10): 17-22, mar. 1970.
ONTIVEROS HERNÁNDEZ, David, comp. — Intento de clasificacion de los suelos cañeros mexicanos. *Boletin azucarero mexicano.* México. (240): 4-22, dez. 1969.
VALANCE, L. G. — Mechanical cane harvesting in Queensland during the 1969 season. *The australian Sugar Journal,* Birshane. 61 (11): ,559-61 feb. 1970.

DIVERSOS ARTIGOS

EKAMBARAM, C. — Prospect of sugar beet cultivation in Madras as a supplement to sugarcane. *Indian Sugar,* Calcutta. 19 (8): 579-81, nov. 1969.
ENGENHO Central de Quissaman. *Jornal do agricultor,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 1, 232-4, jul./dez., 1879.
O ENGENHO Central do Limão. *Jornal do agricultor,* Rio de Janeiro. ano 1, t. 1 |63-4, jul./dez. 1879.
ENGENHO Central do Queimado. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 2, t. 3,: 81; 177-80, jul./dez. 188?
A FABRICAÇÃO do álcool; novo processo Poirier-Pulema. *Jornal do agricultor,* ano 1, t. 1: 323-5, jul./dez., 1879.
FLEURY, Elias — Teoria da diffusão. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 2,: 259-61, jan./jun., 1880.
KOHLRAUSCH, O. — Processo de substituição; para a extração do assucar do melaço. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro, ano 1, t. 2-13-5, jan./jun., 1880.
KRAUSS, A. — Descripção do saccharimento. *Revista agrícola,* Rio de Janeiro. (1): 41-8, set., 1869.
SUGAR factory improvements for 1969-70. *Sugar Journal,* New Orleans. 32 (10): 34-8, mar., 1970.
VELÁSQUEZ RODRIGUES, Regino — Operacion de autofiltros en refinarias azucareras. *Boletin azucarero mexicano,* México. :46-54, dez., 1969.

DELEGACIAS REGIONAIS DO I. A. A.

RIO GRANDE DO NORTE:
Av. Duque de Caxias n.º 158 — Ribeira — Natal.
PARAÍBA:
Praça Antenor Navarro, 36/50 — 2º andar — João Pessoa

PERNAMBUCO:
Avenida Dantas Barreto, 324 — 8º andar — Recife

SERGIPE:
Pr. General Valadão — Galeria Hotel Palace — Aracaju
ALAGOAS:
Rua do Comércio, ns. 115/121 - 8º e 9º andares — Edifício do Banco da Produção — Maceió

BAHIA:
Av. Estados Unidos, 340 - 10º andar - Ed. Cidade de Salvador — Salvador
MINAS GERAIS:
Av. Afonso Pena, 726 — 21.º andar — Caixa Postal 16 — Belo Horizonte
ESTADO DO RIO:
Praça São Salvador, 64 — Caixa Postal 119 — Campos

SÃO PAULO:
R. Formosa, 367 - 21º — São Paulo

PARANÁ:
Rua Voluntários da Pátria, 475 — 20º andar — C. Postal, 1344 — Curitiba

DESTILARIAS DO I. A. A.

PERNAMBUCO:
Central Presidente Vargas — Caixa Postal 97 — Recife
ALAGOAS:
Central de Alagoas — Caixa Postal 35 — Maceió
BAHIA:
Central Santo Amaro — Caixa Postal 7 — Santo Amaro
MINAS GERAIS:
Central Leonardo Truda — Caixa Postal 60 — Ponte Nova
ESTADO DO RIO:
Central do Estado do Rio — Caixa Postal 102 — Campos
SÃO PAULO:
Central Ubirama — Lençóis Paulista
RIO GRANDE DO SUL:
Desidratadora de Ozório — Caixa Postal 20 — Ozório

MUSEU DO AÇÚCAR

Av. 17 de Agôsto, 2.223 — RECIFE — PE